MINÉRALOGIE,

OU

NOUVELLE EXPOSITION DU REGNE MINÉRAL,

OUVRAGE dans lequel on a tâché de ranger dans l'ordre le plus naturel les Subſtances de ce Règne, & où l'on expoſe leurs propriétés & uſages mécaniques, &c;

AVEC un Lexicon ou Vocabulaire, des Tables ſynoptiques, & un Dictionnaire minéralogico-géographique.

Par M. VALMONT DE BOMARE, *Démonſtrateur d'Hiſtoire-naturelle avoué du Gouvernement, Cenſeur royal, Membre de pluſieurs Académies des Sciences, Belles-Lettres & Beaux-Arts, Maître en Pharmacie, &c. &c.*

SECONDE ÉDITION.

TOME PREMIER.

A PARIS,

Chez VINCENT, Imprimeur-Libraire, rue des Mathurins, hôtel de Clugny.

M DCC LXXIV.



A MONSEIGNEUR

LE DUC

DE LA VRILLIERE,

COMTE

DE SAINT-FLORENTIN,

Commandeur des Ordres du Roi, Miniſtre & Secrétaire d'Etat, &c.

MONSEIGNEUR,

La protection dont VOTRE GRANDEUR *m'honore, & l'accueil favorable qu'elle n'a pas dédaigné de m'accorder, au milieu de ſes importantes fonctions, toutes les fois que j'ai oſé l'entretenir de mes travaux, me ſont des garans aſſurés de l'intérêt qu'elle a la bonté de*

prendre à mes foibles succès. C'est aux hommes d'un génie particulier, à exciter chez un peuple le goût des connoissances utiles ; c'est aux grands Ministres à l'encourager, en y attachant leur faveur ; & c'est d'après ce motif, que je prends la liberté de vous offrir la deuxieme édition de cet Ouvrage. Vous avez bien voulu être le Mécène de la premiere : en agréant encore celle-ci, vous inspirerez à de plus dignes que moi le courage de suivre la carriere pénible dans laquelle je me suis engagé sous vos auspices ; & votre Nom paroîtra sans doute quelque jour à la tête d'une Production plus digne de vous. En attendant ce moment heureux pour les progrès de l'Histoire naturelle, l'honneur de la Nation & l'utilité des Peuples, j'espere que vous ne rejetterez pas le sensible témoignage de la reconnoissance que je vous dois, & du profond respect avec lequel je suis,

MONSEIGNEUR,

DE VOTRE GRANDEUR,

Le très-humble & très-obéissant serviteur,
VALMONT DE BOMARE.



PRÉFACE.

PLUSIEURS personnes ont desiré que nous publiassions un essai de la Minéralogie que nous démontrons tous les ans dans notre Cabinet, & il y a déja douze ans que nous nous sommes déterminés à les satisfaire. Cette premiere édition a été enlevée, contrefaite & traduite; nous nous sommes empressés d'offrir au Public une édition de cet ouvrage, revue & corrigée.

Notre premier soin a été de consulter les Auteurs qui ont traité de cette partie de l'Histoire naturelle, & notre premiere observation, d'appercevoir les manieres diverses dont la plûpart ont considéré les objets. Les uns, s'en tenant aux caracteres extérieurs, se sont contentés de les désigner par la figure, le tissu, la couleur, l'odeur & la pesanteur spécifique. D'autres, pénétrant dans leur intérieur, ont été conduits dans la distribution qu'ils en ont faite, par leurs propriétés ou mécaniques, ou physiques, ou médicinales, ou par leurs produits dans le feu, & les autres menstrues. Il étoit de notre objet de discuter la valeur

des motifs qui les avoient entraînés, ou séduits. Nous l'avons fait; mais il seroit trop long d'exposer les raisons dont on s'est appuyé de part & d'autre. Il suffira qu'on ait bien senti la contradiction qui résulte de ces méthodes, la confusion & le dégoût qui doivent en naître pour un homme qui cherche à s'instruire. C'est de ces embarras, c'est de ces erreurs mêmes, reconnues par l'expérience, & par notre pratique journaliere, que nous avons déduit un systême particulier, objet principal de cet ouvrage.

Nous ne nous sommes pas bornés, ainsi que la plûpart des auteurs, à la Minéralogie particuliere d'une contrée. Nous avons laissé à la science sa plus grande généralité possible. Nous avons indiqué les substances concomitantes des divers individus; nous les avons décrites; nous avons marqué les propriétés qui leur sont particulieres, & celles qui leur sont communes avec d'autres; nous avons tâché d'indiquer celles qui paroissent les plus propres à répandre quelque jour sur la formation, tant primitive que secondaire, des corps en général. Enfin nous les avons rangées selon leur moindre ou leur plus grande relation. C'est cette relation qui forme le fil qui nous a conduits. Un coup d'œil sur la nature justifie cette

méthode; un coup d'œil ſur notre ouvrage juſtifiera quelquefois ſa conformité avec la nature.

On diſcernera dans ces feuilles trois choſes principales, une partie ſeulement ſyſtématique, des notes & des obſervations.

La partie ſyſtématique ſera formée d'un tableau général des choſes, d'une diſtribution propre à chaque genre, d'une nomenclature françoiſe & latine, & de la deſcription.

Le tableau a onze tables différentes, placées à la tête de chaque claſſe. Chaque table détermine la claſſe; & la claſſe expoſe l'ordre, le genre, la ſous-diviſion, & les eſpeces qu'elle contient. C'eſt-là ſurtout qu'on verra les opinions diverſes des naturaliſtes les plus connus, leurs interprétations, leurs idées conciliées par notre attention à conſerver leurs dénominations, leurs épithetes ou caracteres, à la ſuite de la phraſe latine que nous avons adoptée, ou que nous avons faite.

Nous avons renvoyé dans les *Notes* tout ce qui étoit de diſcuſſion légere, tout ce qui pouvoit ſervir d'éclairciſſement aux endroits obſcurs de quelques auteurs. C'eſt-là que nous avons cité ceux qui ont particuliérement traité de l'objet qui nous occupoit.

Nous avons donné le nom d'*Obſervations* aux découvertes ou conjectures que l'on a formées ſur certains corps du règne minéral, aux travaux qu'on leur a fait ſubir, à leurs uſages, à leurs propriétés, aux reſſources que nous en avons tirées. Ces détails ne déplairont pas, je l'eſpere, à ceux qui veulent que la ſcience ne ſoit pas un appareil vain & ſtérile.

La plus grande difficulté que nous ayons eue à ſurmonter dans l'exécution, eſt venue 1° du chaos de la nomenclature, de la quantité de dénominations vagues, impropres, ou de termes étrangers qui nous paroiſſent barbares, & que nous avons été obligés d'adopter, faute d'autres, & pour ne pas multiplier la liſte des noms; 2° l'obſtacle plus grand encore, de l'ignorance où nous ſommes des parties conſtitutives des corps. Comptant peu ſur les expériences des autres, même ſur celles que nous avons tentées dans notre laboratoire, & ſur les obſervations que nous avons eu occaſion de faire en parcourant les contrées éloignées, nous avons conſulté ceux d'entre les phyſiciens, les chymiſtes, les naturaliſtes, dont la ſupériorité reconnue, pourroit garantir au Public la vérité des choſes que nous avons avancées.

Chaque ſcience a ſon idiome. S'il eſt du devoir d'un auteur d'être clair, il ne l'eſt pas moins d'être court. Or c'eſt le propre des termes techniques d'abréger; ils n'ont été inventés que pour cet avantage. Nous nous en ſommes ſervis; mais en faveur du commun des lecteurs, à qui la langue des naturaliſtes eſt étrangere, nous les avons expliqués dans un Vocabulaire raiſonné que l'on trouvera au commencement de cet Ouvrage (*a*). Cet abrégé formera comme un petit corps de définitions minéralogiques, &c. Du reſte notre ton ſera ſimple comme il convient à l'objet. Plus d'exactitude à rendre fidélement la penſée des autres, que d'élégance. Jamais le mot du Mineur employé ſans être interprété. Plutôt ce que le Grammairien appelleroit un barbariſme, que ce que l'homme inſtruit appelleroit un contre-ſens ou une équivoque.

C'eſt donc moins ici une tentative, ſouvent chimérique, d'expliquer les cauſes de l'exiſtence des corps, & le phyſique de leurs combinaiſons; une expoſition ſimple

(*a*) Ce Vocabulaire ou Dictionnaire nomenclateur, qu'il eſt néceſſaire de lire avant tout, eſt intitulé *Lexicon alphabétique de Minéralogie*, ou interprétation de pluſieurs termes d'hiſtoire naturelle, de phyſique, de chimie, dont on s'eſt ſervi dans cet Ouvrage, & qui paroiſſent être moins généralement entendus.

de leurs formes; ou l'hiſtoire de leurs propriétés ; qu'un cours d'étude minéralogique; une maniere aiſée de reconnoître & de ſe familiariſer avec les diverſes ſubſtances de ce règne; un abrégé des démonſtrations de notre Cabinet; une introduction à la connoiſſance des entrailles de la terre; en un mot, ce qu'on appelle dans les écoles les prolégomènes de la ſcience.

Mais autre choſe eſt de lire, autre choſe d'avoir vu. Loin de diſpenſer par cet ouvrage d'entrer dans un laboratoire & dans un cabinet, nous nous ſommes propoſés au contraire d'en inſpirer le deſir. La préſence de l'objet fournit au démonſtrateur des détails dans leſquels l'écrivain ne ſçauroit entrer. Ces feuilles prélues rendront ſeulement à nos auditeurs nos leçons plus faciles, plus intéreſſantes & plus utiles. S'ils ſçavent d'avance ce que nous avons écrit, ils en auront d'autant moins de peine à retenir ce que nous leur dirons.

La connoiſſance humaine s'étend de jour en jour & ſe perfectionne. Que faiſons-nous à préſent? Ou nous apprenons ce que nos prédéceſſeurs ont ignoré; ou nous démontrons les erreurs qu'ils ont commiſes ſur les choſes qu'ils connoiſſoient. Nous laiſſerons le même travail à nos ſucceſſeurs;

& nos ſucceſſeurs le laiſſeront aux leurs, & ainſi de ſuite, tant que les hommes ſe feront un étude de la nature. Il y aura donc ici & des choſes fauſſes, & des choſes omiſes; c'eſt le défaut de mon ouvrage; c'eſt le défaut de tous ceux qu'on a publiés avant moi, & ce ſera le défaut de tous ceux qu'on publiera dans les ſiécles qui ſuivront. Pour qu'il n'y eût aucune choſe ſoit omiſe, ſoit haſardée, dans un traité de cette eſpece, il faudroit qu'il fût l'empreinte exacte & générale de la nature entiere; empreinte qui n'exiſte, & n'exiſtera jamais que dans l'entendement divin. Tous nos efforts bien appréciés ſe réduiſent à enlever avec la pointe d'une aiguille une goutte limpide d'un océan immenſe, ſans limites & ſans fond; & nous décorons des titres faſteux d'homme de genie, de génie créateur, d'homme inventeur, celui qui à une goutte enlevée en ajoute une autre. C'eſt que par une heureuſe illuſion nous ne meſurons pas nos travaux à l'étendue infinie de l'objet qui nous humilieroit & nous laiſſeroit ſans courage; mais que nous les rapportons aux bornes étroites de notre durée, de notre bonheur & de nos beſoins. En effet, qu'eſt-ce que nos facultés les plus ambitieuſes, l'imagination & la curioſité,

en comparaiſon de la ſomme générale des effets & des cauſes? Rien, ou peu de choſes. Nous n'imaginons que la moindre partie de ce qui eſt, & nous nous doutons à peine de ce qu'il y auroit à ſçavoir.

J'eſpere qu'on me pardonnera cette digreſſion : c'eſt l'apologie des fautes des autres, & des miennes; & perſonne ne ſent comme moi combien j'en ai beſoin.

Il y a des corps qui ſe rencontrent auſſi dans le ſein de la terre, mais qui n'appartiennent pas moins aux règnes animal & végétal, qu'au minéral. L'expoſition méthodique des ſubſtances connues ſous les noms de foſſiles & de pétrifications, en augmentant beaucoup l'étendue de cet Ouvrage, nous auroit conduits à l'examen général & particulier des révolutions arrivées à notre globe, & des cauſes qui les ont amenées. Nous avons mieux aimé en faire l'objet d'un ſecond ouvrage. Cependant, pour répondre aux deſirs de quelques naturaliſtes qui regardent les pétrifications comme appartenantes au règne minéral, nous en avons ajouté par forme d'Appendix, une diviſion trés-ſuccinte. Le traité complet que nous en avons projetté depuis long-tems, ſera ſuivi de l'expoſition méthodique du règne végétal & du règne

animal, même des autres parties qui ſont du domaine de la nature. Nous ne pouvons trop nous hâter de demander pour ces ouvrages, (*Inſtitutions d'Hiſtoire Naturelle*,) l'indulgence & les conſeils de nos collégues dans l'étude & le goût de l'Hiſtoire naturelle.

Terminons ce Diſcours préliminaire par une réflexion qui a dû ſe préſenter naturellement à mon eſprit, après la protection ſinguliere dont le Gouvernement a favoriſé mes premieres entrepriſes. Le ſçavant traducteur (+) de la premiere édition de la Minéralogie de Wallérius, & de pluſieurs autres ouvrages utiles ; cet homme généreux, qui, ſe refuſant aux douceurs de l'aiſance & du loiſir, dont ſon état lui offre & lui aſſure la jouiſſance, s'occupe depuis un ſi grand nombre d'années du travail pénible de tranſporter de la langue allemande dans la nôtre, des connoiſſances dont perſonne n'a mieux ſenti l'importance & notre beſoin, déſiroit qu'à l'exemple de pluſieurs Souverains étrangers, notre Monarque accordât aux naturaliſtes une protection qui les mît en état de ſuivre leur zèle, de parcourir les provinces de la France, & de rechercher une infinité de matieres qui ſont vraiſemblablement ſous

(+) the Baron Holbach

nos pieds, & que les autres peuples nous apportent en échange de notre or. Ce vœu d'un patriote éclairé, d'une ame ſenſible & honnête, s'eſt accompli juſqu'à un certain point. Si nous avons pu faire quelques obſervations nouvelles; ſi nous avons pu enrichir cet Ouvrage de pluſieurs pages de nos journaux de voyages, faits en France & dans les royaumes voiſins, ſur-tout dans les endroits célèbres & riches par leurs mines (*a*), c'eſt à la bienfaiſance du Miniſtere que nous le devons. Nous en avons du moins obtenu les facilités que les circonſtances malheureuſes d'un tems également funeſte à preſque toutes les contrées de l'Europe lui permettoient de nous accorder. Puiſſe-t-il regarder l'Ouvrage que nous publions, & l'aveu ſincere que nous faiſons ici, comme une marque de la vérité de notre reconnoiſſance & de l'utilité de ſes ſecours !

(*a*) Le lecteur trouvera à la fin de cet Ouvrage une indication alphabétique des différens pays où ſe trouvent les diverſes ſubſtances dont nous parlerons, & qui appartiennent au règne minéral. Cette géographie minéralogique peut être utile aux voyageurs curieux, à ceux qui s'occupent de cette partie de l'hiſtoire naturelle, & qui veulent completter les collections en ce genre.





LEXICON

OU

VOCABULAIRE ALPHABETIQUE
DE MINÉRALOGIE,

OU

Interprétation de plusieurs termes d'Histoire naturelle, de Physique & de Chimie, dont on s'est servi dans cet Ouvrage, & qui paroissent être moins généralement entendus.

Accélération, est, en physique, l'augmentation ou l'accroissement de vîtesse dans le mouvement des corps; les chimistes empruntent quelquefois ce mot, pour indiquer les moyens les plus courts de terminer une opération.

Acérage, ou *Acération*, est l'opération par laquelle on convertit le fer en acier.

Acescent: par ce mot on désigne une matiere qui tourne à l'aigre, c'est-à-dire à l'acide, ou qui est déja légérement acide, ou aigrelette.

Acide, en chimie, est un mot générique qui désigne toute substance qui a un goût aigre & stiptique, qui dissout avec effervescence les corps calcaires, ou produit ce mouvement & un gonflement avec les

alcalis, &c. Il y a en général l'acide vitriolique, l'acide marin, l'acide nitreux, & l'acide végétal. Quelques-uns font encore mention de l'acide animal & de l'acide phoſphorique.

Acier. Voyez ce que c'eſt à l'article *Fer*, dans la claſſe des métaux, t. 2, p. 280 & ſuiv.

Adeptes, ſynonime d'alchimiſtes, ou prétendus philoſophes qui font des raiſonnemens emblématiques ſur la génération des métaux, & qui croient être les ſeuls choiſis par l'Auteur de la nature pour tranſmuer, perfectionner & produire les métaux.

Adhérence, voyez *Cohéſion*.

Æther, eſt une liqueur extrêmement volatile, que préparent les chimiſtes; ainſi appelée, par ſimilitude avec la portion la plus ſubtile & la plus élevée de l'atmoſphere. Il y a pluſieurs ſortes d'æthers.

Affinage, eſt l'opération qui rend les métaux parfaits plus purs.

Affinité, ou *Acceſſion*; en chimie, eſt la diſpoſition, la tendance qu'a un corps de s'unir, ou par combinaiſon, ou par aggrégation avec un autre; on l'appelle auſſi *rapport*; en phyſique, l'affinité fait la baſe du ſyſtême Newtonien; l'*attraction*, la *gravitation*, &c.

Agent, eſt l'inſtrument ou le corps qui contribue à produire le changement qu'on ſe propoſe d'opérer ſur les ſubſtances que l'on a à traiter; tels ſont le feu, l'air, l'eau, la terre, les diſſolvans & les vaiſſeaux.

Agglomération, ou aſſemblage par pelotons.

Agglutiné, ou collé enſemble.

Aggrégation, eſt un aſſemblage de pluſieurs molécules homogenes ou de même nature, & réunies en un corps ou en un tout continu. Il y a adhérence entre les parties de ce tout. Il y a auſſi des corps hétérogenes aggrégés; mais ceci forme une addition de maſſe compoſée. Les parties intégrantes ne ſont

ſont pas de même nature dans toutes les molécules qui adherent par-ci par-là les unes aux autres.

Air, (Aër) eſt ce fluide tranſparent, cet élément léger, ſans couleur, inviſible, inodore, inſipide, peſant, élaſtique, ſuſceptible de raréfaction & de condenſation; & qui n'affecte que le ſens du toucher. Ce fluide environne le globe que nous habitons, & ſert à entretenir la vie de tout ce qui reſpire. L'air eſt, ou pur & iſolé, ou combiné avec d'autres ſubſtances, & fait fonction de principe ſur-tout dans les corps organiſés. Voyez l'article *Air*, dans notre *Dict. d'Hiſt. nat.*

Alcali, (mot arabe) c'eſt un corps qui fait effervescence avec les acides, &c. On appelle *alcaleſcens* les corps qui participent de cette propriété, ſans être de vrais alcalis, & encore les ſubſtances qui entrent en putréfaction. Les alchimiſtes ont donné le nom faſtueux d'*alcaeſt*, à un prétendu diſſolvant univerſel. Un ſemblable menſtrue eſt imaginaire. On dit alcaliſer un corps, c'eſt-à-dire lui donner la propriété alcaline qu'il n'a point. On la lui donne, quand il en eſt ſuſceptible, par l'action du feu.

Alchimie, *Alchimiſtes*, ſecte d'hommes qui croient ſçavoir le ſublime & l'arcane de la chimie, au moyen du ſel, du ſoufre & du mercure dont ils font leurs trois idoles, & prétendent annoblir les métaux parfaits. Voyez *Adeptes.*

Alcool, s'entend ou d'une matiere ſpiritueuſe très-rectifiée, très-inflammable, ou d'une poudre très-fine & très-ſubtile.

Alliage, terme d'orfévrerie, eſt un mélange artificiel de différens métaux ou d'autres ſubſtances minérales.

Alquifoulx, nom de commerce qui déſigne la galêne de plomb ordinaire.

Amalgame, (*pasta Jovis*) eſt l'union ou la combinaiſon que le mercure ſeul contracte avec les ſubſtances métalliques.

Ambiant, ſe dit de l'air qui environne le globe, & particuliérement de celui qui touche immédiatement un corps ou un appareil chimique.

Ammonites; ce ſont des petites cornes d'ammon foſſiles.

Amphibiolites, animal amphibie pétrifié, dont l'analogue vivant habite également ſur terre comme dans l'eau; il y en a de velus & quadrupèdes, comme le caſtor; d'écailleux, comme la tortue; de reptiles, comme le ſerpent d'eau, &c. On ne connoît cependant de véritales amphibies, que la famille des phoques & peut-être le lamentin. On appelle *amphibio-litho-logiſtes*, ceux qui traitent des amphibies devenus foſſiles.

Amulette: voyez ce mot dans notre Dictionnaire, troiſieme édition.

Amygdaloïdes, pierre qui reſſemble à des amandes.

Analogue, qui a du rapport, de la proportion, ou de la convenance avec quelques autres corps.

Analyſe, eſt la décompoſition chimique, ou la deſtruction des parties conſtituantes d'un corps compoſé, & rarement leur ſéparation pure & ſimple.

Anomal, *Anomalie*, ſignifie inégalité, irrégularité.

Antropo - lithologiſtes. Nom donné à ceux qui traitent des humains devenus foſſiles.

Appareil, réunion des divers uſtenſiles & ſubſtances néceſſaires pour faire une expérience.

Appropriation. Henckel entend par ce mot le plus grand degré de tendance qu'a un corps à ſe combiner avec un autre.

Apyre: les naturaliſtes & les chimiſtes déſignent par ce terme des pierres ou d'autres ſubſtances du règne minéral, qui ont la propriété de réſiſter à la plus grande

action du feu des fourneaux, sans en recevoir d'altération sensible, c'est-à-dire qui ne doivent éprouver de la part du feu, ni fusion, ni aucun autre changement. Tels sont le quartz pur, le cristal de roche, &c. *Voyez* maintenant *Réfractaire.*

Arborisé, se dit d'une pierre dont la surface représente des branchages ou des végétaux.

Assimilation, est l'analogie qu'il y a entre les figures ou la nature de deux ou trois corps qui peuvent facilement s'unir ensemble pour former un tout semblable.

Attraction, est la puissance quelconque, qu'un corps libre a d'en attirer un autre libre aussi, ou qui les fait tendre mutuellement l'un vers l'autre, la vertu attractive est la cause qui produit ce phénomène. Voyez *Affinité.*

Atramentaire, qui a le goût ou la couleur de l'encre.

Avorton, se dit, en minéralogie, d'un métal que l'on soupçonne n'être pas dans sa parfaite maturité.

Austere, est une saveur âpre qui cause un resserrement dans la bouche.

B A G

BAGUETTE *devinatoire*, ou *verge d'Aaron.* Dans les siécles où la superstition tenoit lieu de connoissances, on avoit donné ces beaux noms à une branche de saule, un rameau fourchu de coudrier, ou d'aune, ou de chêne, ou de pommier, dont les jongleurs ou empyriques en métallurgie se servent, lui attribuant des vertus merveilleuses pour découvrir les mines. Il n'est pas permis de croire à l'authenticité de ce phénomène. Depuis long-tems la saine physique a désabusé sur ces usages superstitieux; & nous ne craignons pas de dire que l'intérêt masqué par l'astuce & la charlatanerie, est un prestige qui trouve toujours des ressources assurées dans l'es-

prit des gens ſimples & crédules. On trouve cependant des perſonnes qui, quoique très-inſtruites d'ailleurs, donnent encore leur croyance à ces tours de mains, & qui ont de la peine à revenir de ces erreurs. Si on a trouvé effectivement des mines dans l'endroit où l'on avoit vu ou cru voir tourner la baguette, c'eſt parce que celui dans les mains de qui elle tournoit, ne la faiſoit jouer qu'à propos, c'eſt-à-dire après s'être aſſuré de la nature du terrain. Au reſte, on peut conſulter un Traité qui a été fait ſur cette matiere par M. l'abbé de Valmont, & la diſſertation que M. Lehmann en a donné dans le premier tome d'un Journal Littéraire, p. 16, qui paroît à Berlin ſous le nom d'*Amuſemens phyſiques.*

Bains. Il y en a de naturels & d'artificiels; les premiers ſont les eaux minérales, ou froides, ou chaudes : les boues de Saint Amant, &c. & les ſables de mer. Les bains factices ſont auſſi ou ſolides ou fluides, & ſervent de milieu pour recevoir la chaleur immédiate, & pour la tranſmettre d'une maniere plus douce aux corps plongés ou placés dans le centre de ces ſubſtances. Il y a le *bain-marie*, c'eſt l'eau, celui de ſable, le bain de cendres, de fumier, de limaille de fer, &c.

Banche, eſt un lit de pierres molles ſemblables à de la glaiſe durcie.

Barroque, s'entend d'une perle irréguliere.

Baſaltes, eſt une eſpece de pierre de touche; telle eſt la pierre de la chauſſée des géans. V. *ce que nous avons dit*, *p.* 217, *Eſ.* 101; *Vol. I.*

Baſe, ſe donne à l'une de deux ſubſtances, (ſouvent dominante) unies & combinées, & qui ſouvent donne de la ſolidité à celle qui n'en a point.

Battans; ſe dit des deux piéces des coquilles bivalves.

Bézoards, ou *Calculs*

d'animaux, &c. especes de pierres qui se forment dans le corps humain & dans celui de différens animaux. V. *T. II. Cl. XI. sur la fin.*

Bivalve, nom donné à une coquille de deux piéces ou battans.

Blende, est, en général, une mine de zinc de difficile fusion. Ce nom *Blende* indique, dans le langage des mineurs, une substance qui trompe, à cause de son tissu feuilleté qui la fait quelquefois prendre pour de la mine de plomb; elle est talqueuse à la vue, & douce au toucher. Voyez *pag.* 112, *Esp.* 259, *Vol. II.*

Bocard, ou *Bocambre*, est une espece de moulin, dont la roue & le cylindre sont de bois, & disposés comme dans un moulin ordinaire : cette roue est mise en mouvement par la chute, la pesanteur & la rapidité d'un petit courant d'eau : le cylindre est armé d'un nombre de cames ou pales, dont la disposition est telle qu'elles soulevent alternativement & à volonté un certain nombre de pilons garnis de fer par le bout, en maniere de *demoiselle à paveur*, & qui, en tombant dans des mortiers faits en auge, servent à écraser ou bocarder la mine dans les travaux en grand.

Boussole minéralogique; espece d'instrument qui sert à montrer les degrès d'inclinaison ou l'espace des filons. Elle differe de celle dont se servent les marins: celle qui a le plus d'usage, s'appelle *boussole manuelle*. V. *T. II. p.* 23, & *Lehm. Tom. I, p.* 24, & *fig. pag.* 2.

Boyau, se dit, en minéralogie, d'un conduit qui sert à faire écouler les eaux, & qui est plus étroit que la *galerie* par laquelle on transporte le minérai.

Braser, est un terme d'ouvrier, qui signifie joindre ou souder deux métaux ensemble.

Brillanté, qui a beaucoup de facettes, comme un diamant.

Bures ou *Puits*, que l'on fait pour le percement des mines.

CAL

Cabochon, se dit d'une pierre élevée, & d'une forme irréguliere, qu'on a laissée telle qu'elle sort de la terre, à l'exception de la premiere couche brute dont on l'a dépouillée.

Cadmie, est une maniere de suie métallique qui s'attache au haut & aux parois des fourneaux de fondeurs en bronze. V. *p.* 77 *à* 124 & 331.

Calamine, est une pierre qu'on estime être la miniere du zinc. Voyez *pag.* 118 *à* 132.

Calcaire, s'entend d'une substance terreuse absorbante, qui fait effervescence avec les acides, & dont on peut faire de la chaux, ou qui en a les propriétés. Cette terre joue un grand rôle dans la nature. Combinée avec le principe inflammable, elle fournit, suivant M. Baumé, la premiere matiere saline, matiere dont les propriétés salines, c'est-à-dire la saveur & la dissolubilité dans l'eau, sont dues au feu qui lui est combinée, car suivant le même auteur, le feu est le seul élément qui ait de la saveur & qui la communique à tous les corps de la nature qui sont capables d'en avoir.

Calcédonieux, s'entend d'un défaut nuageux, laiteux, enfin comme la chalcédoine, lequel se trouvant dans une autre pierre, en diminue de beaucoup le prix.

Callimus. Nom que les naturalistes donnent au noyau détaché qui se trouve dans la pierre d'aigle & autres especes de géodes qui rendent un son sourd quand on les agite.

Candéfaction. En chimie, est l'action du feu qui fait rougir un corps, tel que le fer, &c.

Capillaire, en physique, sont des tuyaux dont la capacité peut à peine recevoir un cheveu :

les naturalistes donnent ce nom à des substances minérales, déliées, comme seroient des cheveux.

Capsule, vase fait comme une écuelle, qui sert à faire évaporer les sels, &c. ou petite tasse en forme de calotte, où l'on dépose des échantillons de curiosités naturelles.

Caput mortuum (ou *Terre damnée*,) terme de chimie qui désigne le *résidu* des distillations par la retorte.

Castine; matiere qui sert de fondant dans le traitement d'une mine de fer en grand, & qui est propre à absorber l'acide du soufre lequel minéralise ce métal en le rendant aigre & cassant : on ne peut pas déterminer la nature, de la castine, à cause que chaque espece de mine exige un fondant différent. Les meilleures mines à exploiter, sont celles qui ont naturellement leur castine.

Cataracte ou *Catadupe*. Voyez à l'article *Eau de riviere*.

Caverne. Non donné à un réduit obscur & souterrain, plus ou moins étendu, lequel se trouve ordinairement dans les montagnes. Les cavernes se forment, ou par l'affaissement des rochers, ou par l'action du feu ou de l'eau. On connoît la caverne de S. Patrice, en Irlande, celles de l'île Minorque, d'Antiparos, du mont Ararat, &c.

Cément; poudre diversement composée, avec laquelle on purifie l'or, à un certain degré de feu, par une opération qu'on appelle *cémentation*.

Cémentatoires : (Eaux) ce sont ou les sels des métaux qui entrent en efflorescence & se décomposent, ou qui sont en dissolution & se précipitent à la rencontre d'un autre dissolvant, selon l'affinité de leurs mélanges. V. *Eaux cuivreuses, T. I.* & le *Traité magocabalist. des Sels métalliq. de Salwig.*

Cendre, en métallurgie, on désigne sous ce nom une substance métalli-

que privée de son phlogistique. On dit *cendre d'étain*, *cendre de plomb*, ce sont à proprement parler des *chaux métalliques*, & il ne faut pas les confondre dans l'ordre des cendres végétales & animales : celles-ci ont passé par l'état du charbon. V. le *Dictionnaire de Chimie.*

Chambré. Les naturalistes appellent ainsi une coquille qui est à cloisons.

Chantourné, se dit d'un corps qui est dentelé.

Chargé, se dit, en minéralogie, d'une pierre dont la couleur est foncée.

Chatoyer, s'entend d'une pierre qui réfléchit différemment les rayons de la lumiere, selon l'aspect du jour auquel on l'expose. V. *Pierre chatoyante*, *pag.* 345 & 346. *T. I.*

Chever ou *Cheve*, signifie en style de lapidaire *creuser* par-dessous.

Clairet; les émailleurs appellent ainsi une pierre dont la couleur est foible.

Coagulation, est l'action par laquelle un corps fluide se durcit, de maniere à paroître gélatineux, pommelé, & plus consistant dans certains endroits que dans d'autres. On nomme *Coagulum* le caillé du lait.

Cohérence, *Cohésion*, est la force ou la propriété qui attache ou fait adhérer entr'eux les corps qui se touchent immédiatement.

Cohobation, se dit, en chimie d'une liqueur qu'on distille sur le marc resté dans l'alambic.

Collision; frotement de deux corps, dont un étant plus tendre que l'autre, se trouve plus ou moins endommagé.

Combinaison, terme de chimie, par lequel on désigne l'union de plusieurs corps hétérogènes entr'eux, dont il résulte un nouveau corps mixte qui a des propriétés différentes, & moyennes entre les substances qui ont servi à le former. Cette composition chimique a été appelée *mixtion*

par Becker & Stahl.

Combuſtible, ſe dit de la propriété qu'a une ſubſtance de brûler.

Compacte, ſe dit d'un corps denſe & peſant, dont les parties & les pores ſont ſerrés ou ramaſſés au point qu'ils forment une ſurface unie.

Conchylio-litho-logiſte, eſt celui qui parle des coquilles foſſiles.

Concrétion, s'entend d'une ſubſtance pierreuſe de différentes formes, & qui eſt produite par des eaux chargées de particules terreſtres, leſquelles, en s'épaiſſiſſant par évaporation, les parties terreuſes plus ou moins bien diviſées, atténuées, ont acquis la conſiſtance & la dureté d'une pierre, ou encore d'une maſſe formée par le concours de diverſes ſubſtances.

Condenſation, eſt le rapprochement des parties d'une ſubſtance raréfiée ou dilatée; le froid rapproche & condenſe l'eau réduite en vapeurs.

Configuration, eſt la forme extérieure d'un corps.

Congélation, ſe dit de l'effet du froid naturel ou artificiel ſur les fluides. Voy. *Coagulation.*

Congellation. Voyez *Concrétion.*

Conglutination, eſt l'adhérence d'un corps à un autre, par la ſoupleſſe ou le moyen d'union de ſes parties, qu'on nomme *gluten.*

Couches, arrangement naturel & ſymmétrique de différentes ſubſtances minérales les unes ſur les autres, & qu'on exprime en chimie par *ſtratum ſuper ſtratum.* Les couches de la terre, *telluris ſtrata*, ſont de différentes formes & nature. Voyez l'*Introduction* de ce premier volume.

Coupelle; vaiſſeau de terre très-poreux & indeſtructible par le feu, dans lequel on ſépare, par le moyen du plomb, les autres métaux qui accompagnent l'or ou l'argent: opération que les chimiſtes appellent *coupellation.*

Cretacé, se dit d'un corps qui participe de la craie.

Cryſtal, en hiſtoire naturelle, ce nom ſe donne à toutes les ſubſtances minérales, qui ont pris d'elles-mêmes une figure conſtante & déterminée. Il y a donc autant de différentes eſpeces de cryſtaux, qu'il y a de ſubſtances qui affectent une figure réguliere : un grand nombre de pierres calcaires, gypſeuſes, vitrifiables, igneſcentes ou ſcintillantes, réfractaires, de métaux, de demi-métaux, les ſels foſſiles, les pyrites ſont dans ce cas; il eſt aiſé de les reconnoître à leur forme diſtinctive; & cette figure déterminée ne change rien aux qualités ou propriétés eſſentielles.

Cryſtallin, ſe dit d'une pierre naturellement tranſparente.

Cryſtalliſation, eſt une configuration à angles, comme les pierres précieuſes tranſparentes, les ſels, &c. tant naturels qu'artificiels. On appelle auſſi de ce nom l'opération par laquelle on diſpoſe les ſels à prendre la figure qui leur eſt propre. La criſtalliſation dans les corps naturels, paroît ſe faire ſuivant les mêmes lois que la cryſtalliſation des ſels factices dans le laboratoire du chimiſte.

DEC

DÉCANTER, eſt verſer doucement par inclinaiſon dans un même vaſe que celui où une liqueur a abandonné une ſubſtance qui ſouvent offuſquoit ſa tranſparence; ou qui n'y étoit pas dans une parfaite diſſolution & combinaiſon; elle n'y étoit que ſuſpendue : enfin la décantation plus particuliérement dite, eſt l'opération par laquelle on ſépare une liqueur de deſſus un dépôt.

Décompoſition, eſt la combinaiſon d'un corps qui ſe détruit, au moyen de l'air ou du feu, pour en former un autre ; ce qui donne lieu de dire

d'un corps, *decompositum*, *compositum*, *superdecompositum*.

Déflagration, eft l'embrafement fubit de plufieurs matieres, caufé ordinairement par le nitre.

Délavé, fe dit d'une pierre dont la couleur eft foible.

Déliquefcence, *deliquium*, fe dit d'une matiere faline, concrete, qui fe réfout en liqueur, en attirant l'humidité contenue dans l'atmofphere.

Déliter, s'entend d'un corps dont les parties fe détruifent par feuillets, par le concours de l'air ou de l'eau.

Dendrites, pierres chargées de la figure d'arbriffeaux, & qui en doivent la forme à des végétaux : alors elles en portent l'empreinte; ou elles font formées de la même maniere qu'on en produit avec la molette fur la pierre à broyer des couleurs; de forte qu'on peut dire de leur formation *à neceffitate motûs & materiæ*, comme on le remarque fur les agathes arborifées, & même fur certaines pierres de Florence, qui repréfentent des maifons. *Pietra cittadina*, *aut cittadinefca*.

Denfe ou *compacte*.

Départ, eft la féparation de l'or d'avec l'argent, par le moyen de l'eau-forte.

Dépôt ou *fédiment*; en hiftoire naturelle, on donne ce nom à des fuftances terreufes ou minérales, chariées par les eaux, & précipitées fous différentes formes: il y a les *dépôts pierreux*, les *dépôts métalliques*. Les atterriffemens font auffi des efpeces de dépôts. Le dépôt végétal eft le *marc*.

Defcenfum, (*Per*) s'entend, en métallurgie, de la fonte du plomb & de l'antimoine, qui fe fait dans un appareil, difpofé, enforte que le métal une fois fondu, coule dans des vaiffeaux inférieurs à ceux dans lefquels on l'a fait fondre.

Détonation, eft le bruit que font certaines fub-

ſtances dans le feu, lorſqu'elles s'y enflamment & ſe décompoſent; tel eſt ſur-tout le ſalpêtre.

Detritum & *tritus*, s'entend, parmi les naturaliſtes, de fragmens de pierres, de coquilles, &c. tels que le ſable & le gravier.

Digeſtion, eſt l'opération qui facilite d'extraire, à chaud ou à froid, & pendant un eſpace de tems plus ou moins long, la ſubſtance diſſoluble de certains corps, à l'aide d'une liqueur, le tout dans un vaſe approprié.

Diſſolvant, eſt un corps dont la maſſe eſt propre à diviſer un autre corps, de maniere que tous deux ne faſſent plus qu'un ſeul fluide, ſi la diſſolution ſe fait par la voie humide; & un ſeul corps, ſi elle eſt faite par la voie ſéche, c'eſt-à-dire par le feu: on appelle proprement *amalgame* celle qui s'opere par le mercure. Voyez *Amalgame*, &c.

Docimaſie, *docimaſtique*, eſt l'art d'eſſayer en petit les mines métalliques, pour ſçavoir ce qu'elles contiennent de métal pur. On a d'excellens ouvrages en ce genre, ſçavoir, la *Métallurgie d'Alonzo Barba*; la *Fonte des Mines*, *Vol.* in-4°, *avec figures; traduite de* Schulter, *& publiée par M.* Hellot; la *Minéralogie de M.* Wallérius; la *Docimaſie de* Cramer; les *Elémens de chimie métallurgique de* Gellert, &c. le *Traité de phyſique & de métallique*, *de* Gothlob Lehmann, &c. &c.

Doublettes. Voyez *Vol. I*, *pag.* 376.

Druſen, mot allemand qui ſignifie *glande*, & que les naturaliſtes françois commencent à adopter pour déſigner des groupes ou amas de cryſtalliſations, ſoit minérales, ſoit ſpathiques, &c. & qui tapiſſent les cavités des filons. Les mineurs entendent auſſi par le mot *Druſen*, des filons poreux, ſpongieux, & dépourvus de la matie-

re métallique, qu'ils ont perdue, soit par l'action d'un feu souterrain, soit par des dissolvans, &c. La rencontre de ces *Druses* déplaît infinement aux mineurs; ils prétendent qu'elle leur annonce que le filon va devenir moins riche, joint à ce qu'ils s'attendent à trouver peu après un roc vif très-difficile à percer.

Ductile, se dit de la propriété qu'a un métal de s'étendre, & de passer à la filiere.

Dureté, se dit d'un corps qui est difficile à entamer, mais qui est aigre & cassant, tels que le diamant, la pierre à fusil, &c.

EAU

Eau, est un élément primitif très-connu; il en est mention dans la premiere classe des substances de cet ouvrage: les jouaillers emploient le terme d'eau pour désigner une pierre bien transparente, vive & nette; un diamant d'une belle *eau*.

Edulcorer, en séparant, à l'aide de l'eau, les parties salines qu'une substance contient, ce lavage s'appelle *édulcoration*. On dit aussi édulcorer une liqueur, quand on l'adoucit avec un sirop ou du sucre pour la rendre plus potable.

Effervescence; bouillonnement qui se produit aussi-tôt qu'on mêle deux substances ordinairement fluides, capables de s'unir intimement pour produire un nouveau combiné. Comme lorsqu'on verse un acide sur un alcali, &c.

Efflorescence, espece de poudre ou de floccons qui naissent à la surface des substances minérales que l'air décompose, comme on l'observe sur les mines de cobalt, sur les pyrites sulphureuses, martiales & cuivreuses. La matiere poudreuse s'observe plus communément sur les sels qui perdent leur eau de cristallisation, comme les aluns, les vitriols,

&c. L'arsenic étant exposé à l'air, devient également farineux.

Egriser, se dit d'une pierre dure & fine, que l'on use, en la frottant contre une autre de même nature, pour lui donner une forme.

Egrisoir, est la boëte qui reçoit la poudre d'un diamant qu'on égrise, & qu'on appelle *égrisée*, ou *diamant boord;* ou encore est l'outil avec lequel on use les bords des verres ou glaces.

Eisenram ou *Eisenmann*, ou *Eysenglantz*, nom allemand que les mineurs donnent, selon Henckel, à une substance qui sert d'enveloppe ou de cadre aux mines d'étain en filons. On a donné encore le nom d'Eysenram à de *l'or de lavage*, qui, dans la séparation qu'on fait, par la sébile, des parties sablonneuses & limoneuses avec lesquelles on le trouve mêlé, s'est attaché a de petits grains bruns ou noirâtres de fer attirable à l'aimant.

Elasticité ou *Elastique*, se dit d'un corps qui fait ressort, ou qui, étant comprimé, a la puissance de se remettre dans son premier état.

Electricité du mot *Electrum*, est la propriété qu'ont certains corps, étant frottés, d'attirer & de repousser ceux dont on les approche.

Elémens. (*elementa*) Les anciens, comme tout le monde sçait, admettoient quatre *élémens* ou corps primitifs & simples. *Prima naturalia*, l'*air*, le *feu*, l'*eau*, la *terre*. La chimie moderne se rapproche beaucoup de ce sentiment, les élémens sont les principes de tous les autres corps que nous connoissons sous le nom de *secondaires*. En effet, les élémens combinés entr'eux forment alors, par leurs différentes proportions, ces mixtes, ces composés variés à l'infini que présente la nature.

Elixation; on donne ce nom à des substances dont les particules se désunissent à l'air libre

& forment des petites fentes : les ouvriers disent de cet accident, quand il est naturel, que la substance meurt. Ce mot signifie encore, en chimie, l'action d'extraire des sels, des corps qui en contiennent.

Emanation ou *effluvium*, est tout ce qui sort d'un corps, & s'entend particuliérement des corps magnétiques & électriques.

Emaux (*encausta*) especes de verres colorés, dont il y a, 1° celui des ouvrages de bijouterie ; 2° celui qui sert de couverte aux fayances & porcelaines ; 3° l'émail bleu qui se tire du cobalt, & que l'on appelle *Smalt*(*zaffera.*)

Empyreumatique ; odeur de feu qui reste à une matiere qui a été brûlée.

Encroûtement. Voyez *Incrustation.*

Englobé, se dit d'une chose qui est entourée par un autre.

Enthomo - litho - logiste, est celui qui traite des insectes devenus fossiles.

Erbue ou *Arbue*. C'est la *castine*. Voyez ci-dessus.

Essai, dans la minéralogie, est l'épreuve que l'on fait en petit, &c. des mines, des pierres & autres : c'est, à proprement parler, *la docimastique.*

Ethiologie ; synonyme de théorie, par laquelle on rend raison des causes de différentes choses ou de diverses opérations naturelles ou artificielles.

Evaporation, est la dissipation de l'humidité de quelque corps.

Exhalaisons minérales & souterraines. (*Halitus minerales*) nom donné à des exhalaisons de différentes especes, qui produisent des effets tous différens, & qui sortent de certains lieux de la terre, de quelques grottes, de filons ou veines métalliques minéralisées, & qui sont proche de la surface de la terre, & notamment des galleries ou souterrain, d'où on retire le charbon de terre & autres substan-

ces minérales, ſuſceptibles de ſe vitrioliſer, ou de ſe décompoſer par le contact de l'air. Ces exhalaiſons ſont appelées différemment par les mineurs : il y a le *feu briſou* ou *térou*, la *mouphette* ou *pouſſe*, le *gas*, les *exhalaiſons minérales* proprement dites. Les exhalaiſons ſont très-ſenſibles le matin, & ſe font voir dans le tems que la roſée tombe. A la ſuite de ces exhalaiſons, les mineurs trouvent les filons des mines, qui ſont dans le voiſinage, ſtériles & plus ou moins dépourvus du minéral qu'ils contenoient, & ſouvent ſemblables à des os cariés, ou à des rayons de miel. Quelquefois l'effet en eſt plus rapide; les vapeurs paroiſſent enflammées, elles ſortent de la terre accompagnées d'épaiſſes fumées, & produiſent des éruptions, à la ſuite deſquelles les veines métalliques ſe trouvent détruites : ces phénomènes tiennent ſans doute aux mêmes cauſes que les inflammations des volcans. Voyez *Mouſettes*, &c. Quelquefois elles ne ſont pas dangereuſes & forment des incruſtations.

Exploſion, effort qui écarte avec bruit les parties d'un corps.

FEN

Facettes, ſont les plans ou petites tables que préſente la ſuperficie d'une pierre ou d'un métal.

Féces; ce ſont des matieres groſſieres & impures, qui ſe trouvent dépoſées au fond des liquides, qui ont ſéjourné quelque tems dans un vaiſſeau : il y a les *féces d'huile*, &c.

Fentes; ce ſont des eſpaces que l'on trouve dans les diverſes montagnes: elles ont été formées, les unes par la ſéparation des roches dures, d'autres ſont ſouvent le réſultat des eaux qui ſe ſont retirées d'un certain terroir : on ſçait que la terre, en ſe déſéchant, ſubit un retrait

&

& forme plusieurs crevasses, à des profondeurs plus ou moins considérables : dans les montagnes en chaînes, les fentes sont communément inclinées, elles servent à indiquer les filons. On trouve dans les fentes de grès dur, ou de chiste, ou de roc quartzeux, les métaux, les minéraux, les crystaux, les soufres. On trouve aussi des fentes dans toutes les couches de la terre, & même dans les pierres disposées par couches. Ces dernieres sortes de fentes sont sensibles & faciles à reconnoître, surtout dans les endroits qui n'ont pas été remués : on les peut observer dans les cavernes & les excavations, & dans toutes les coupes un peu profondes. Elles sont toujours *perpendiculaires ;* ce n'est que par accident qu'elles sont obliques. Comme les couches horizontales ne sont inclinées que par accident, il est visible que ces fentes ont été produites par le desséchement & écartement des matieres qui composent les couches horizontales, ou par l'affaissement d'une partie de ces mêmes couches déja formées, mais dont l'assise avoit été dégradée, emportée par des eaux souterraines. Les fentes perpendiculaires des carrieres de marbre & d'autres pierres calcaires, qui sont incrustées de concrétions plus ou moins régulieres, & quelquefois demi-transparentes, sont autant de canaux souterrains par où l'eau coule dans les grottes & les cavernes qui en sont les bassins & les égouts. On trouve dans ces fentes des crystallisations de spath & d'albâtre : les fentes argilleuses, même celles de craie & de marne, sont ou vuides ou remplies de matiere étrangere déposée par les eaux de la pluie.

Fermentation, mouvement intestin par lequel les parties constituantes d'un corps se sé-

parent, s'atténuent & se combinent diversement, ce qui produit de nouvelles *combinaisons :* la fermentation tend quelquefois à l'amélioration d'un corps, & toujours à le changer; & la putréfaction tend à sa destruction.

Ferrugineux, est ce qui participe de la nature du fer, ou qui contient des particules de ce métal. La plûpart des eaux minérales sont ferrugineuses, il y a aussi l'*ochre* de fer. Ce qu'on appelle *ferrugo* est la rouille de fer qui se produit naturellement sur les barres de ce métal, exposées à l'impression des fluides.

Feu, est un élément très-connu de tout le monde, & particuliérement des physiciens & des chimistes. On doit considérer le feu sous deux états différens; ou entrant comme principe dans la composition des corps, & qu'on nomme alors *phlogistique*, ou bien seul dans son état naturel, c'est le feu proprement dit, la matiere du soleil, de la lumiere, de la chaleur, & suivant les scholastiques, l'un des quatre élémens, & le premier agent de la nature. Cet élément naît avec nous, pénétre notre propre substance; ses effets nous suivent par-tout; rien ne nous est plus familier, & c'est peut-être une des raisons qui nous empêche d'en connoître plus particuliérement la nature. Le soleil (dans l'hypothèse que cet astre est une masse de feu) paroît être comme le réservoir général de cette substance, qui semble s'en émaner perpétuellement. Cet élément se répand dans tous les corps que nous connoissons, & notamment dans les êtres animés. Il est nécessaire à toutes les compositions & décompositions des corps. Le plus grand changement que sa présence ou son absence leur cause, est de les rendre ou solides ou fluides, ensorte qu'on

peut regarder la plûpart des autres corps comme solides de leur nature, & le feu, comme fluide par essence, & principe de la fluidité des autres. Le feu pur, en raison de la ténuité infinie de ses parties, pénetre facilement tous les corps, les dilate : le thermomètre en donne des preuves. Le feu peut briller sans brûler & sans chaleur sensible, tels que les feux follets, le bois pourri, les phosphores & les rayons de la lune rassemblés dans le foyer d'un miroir ardent. Un fer chaud, peut contenir assez de parties de feu pour brûler, enflammer des corps combustibles, quoique dans l'obscurité la plus profonde, il ne répand aucune lumiere; enfin il peut briller & brûler tout-à-la-fois, tel que le charbon enflammé. Lorsque le feu est caché dans les corps, il y est paisible & dans une sorte d'inertie : on a des moyens pour le faire paroître, le frottement, le mélange de certaines liqueurs, les miroirs ardens, la machine électrique. Si le feu agit visiblement, il consume les corps, & ses principales propriétés sont de produire la lumiere, la couleur, d'exciter la chaleur, la dilatation ou raréfaction, d'évaporer les fluides, la calcination, la fusion, la réduction, la vitrification des corps solides, l'incinération des corps combustibles, tels que les végétaux & les animaux; la liquation & l'inflammation des résines, &c. On peut consulter les articles des différentes especes de feu dans notre Dictionnaire.

Les lapidaires donnent aussi le nom de feu au jeu, & sur-tout à l'éclat que donne une pierre fine, taillée & *brillantée*.

Feu brisou ou *Terou*, ou *feu sauvage*. Les mineurs donnent ces noms à des exalaisons qui s'élevent quelquefois dans

les galeries de certaines mines de charbon, & dont les effets sont aussi terribles que singuliers. Voyez ce que nous en avons dit, à l'article *Charbon*, dans la classe des bitumes, *T. II.*

Filiere; machine de fer, percée d'un grand nombre de trous de différens diamètres, & qui servent à passer des métaux ductiles pour former des fils : quelquefois *filiere* se dit aussi pour *filons.*

Filons ou *veine métallique;* c'est une suite des pierres, ou des minéraux, ou des métaux qui remplissent les fentes ou crevasses de la terre ; ces filons ont été formés, soit par vapeurs, soit au moyen des eaux qui ont déposé les substances métalliques : les mines en filons sont ordinairement plus riches que celles qui sont par couches : Voyez l'*Introduction à la Métallurgie*, pag. 1, vol. II de cet Ouvrage.

Filtration ou *infiltration minérale*, est le passage ou la distillation d'une matiere fluide, chargée de particules minérales ou pierreuses, au travers des parties solides plus ou moins serrées de la pierre.

Flamme, est le corps subtil, léger, lumineux & ardent qu'on voit s'élever au-dessus de la surface des corps qui brûlent. La flamme qui est la partie du feu la plus brillante & la plus subtile, est formée par les parties volatiles du corps brûlant.

Flos ferri, est une stalactite de spath, rameuse & blanche; elle contient quelquefois du fer. Voyez *pag.* 236, *Esp.* 292, *vol. II.*

Fluors ou *Flueurs pierreux;* ce sont ordinairement descrystallisations de spath fusible qui se fondent facilement au feu: elles ont différentes couleurs; rarement leur surface tient des parties métalliques, ainsi que les pierres précieuses : on y trouve au plus de la pyrite. Voyez *Fluors minéraux*, *p.* 287, *T. I.*

Flux, est un mélange chimique des matieres,

&c. propres à accélérer la fusion : il y en a de noirs & de blancs, &c.

Fondans, se dit de matieres qu'on emploie utilement pour avancer le travail & la fonte d'une substance, ou minérale, ou pierreuse, ou métallique : il y en a de différentes especes pour les essais & pour les travaux en grand ; nous en avons cité des exemples dans le corps de cet ouvrage : il suffit de dire ici, que les pyrites & les scories tiennent le premier rang.

Fontaines intercalaires ou *intermittentes*, &c. V. *pag.* 32, *Esp.* 3, *vol. I.*

Fossiles : ce nom se donne à toutes les terres & les pierres, mais particuliérement aux coquilles qui se trouvent dans les entrailles de la terre.

Fouille, est le premier travail d'un mineur qui commence à la surface de la terre, pour percer dans l'intérieur des mines.

Fragmens prêtieux, (*fragmenta preciosa*) nom donné en pharmacie à des particules de rubis, de saphir, d'émeraude, de topaze & d'hyacinthe ; & dont les propriétés servent au plus à faire illusion à ceux que le brillant séduit. Les pharmacopologistes instruits devroient bannir de la liste des remèdes les médicamens pierreux insolubles ; nous les regardons, quoi qu'on en dise, plus dangereux qu'utiles ; la médecine court assez d'autres hasards sans celui-là.

Friable, se dit d'un corps facile à mettre en poudre sous les doigts, à défaut de consistance entre ses parties.

Fritte, se dit d'une pâte préparée, dans les travaux en grand, pour faire du verre.

Froid. V. ce mot dans notre *Dict. d'Hist. nat.*

Frusture, se dit d'une chose mutilée ou usée.

Fuliginosité, est la suie légere qui se forme & s'attache aux corps froids pendant la combustion des matieres huileuses, ou des substances métalliques.

Fusible. V. ci-après *Vitrifiable*.

GAL

G*ALÊNE*, mine de plomb, la plus ordinaire : elle eſt en cubes, & toujours minéraliſée par le ſoufre, &c.

Galeries ou *percemens :* ce mot s'entend de conduits ſouterrains qui ne ſont pas verticaux.

Gammaro-litho-logiſtes, ſont ceux qui parlent des cruſtacés devenus foſſiles.

Gangue, ſe dit de terres endurcies, des pierres de roches, &c. qui contiennent ou renferment des matieres minérales ou métalliques. Ces pierres qui ſont ou du quartz, ou du ſpath, ou du ſchiſte, &c. ſont étrangeres à la nature du métal & des minéraux mêmes, & elles ſe réduiſent en ſcories dans la fuſion des ſubſtances métalliques.

Gas. Dans les mines régnent des vapeurs qui paroiſſent être de natures différentes. Les unes ſont inflammables, comme le *feu briſou*, d'autres éteignent une chandelle allumée, comme la plûpart des mouſettes. Cette derniere eſpece de gas eſt des plus pernicieuſes. Ces exhalaiſons plus ou moins viſibles ſont produites dans des ſouterrains profonds, dans les galeries des mines de certaines grottes ou fentes de la terre. Il y en a d'une odeur forte & ſuffoquante. On donne auſſi le nom de *gas* aux vapeurs inviſibles & incoërcibles qui s'élevent des corps en fermentation, des laterines, du charbon embraſé, du ſoufre en combuſtion, du foie de ſoufre, &c. qui alterent la reſpiration, ou irritent les yeux, &c.

Gélatineux, qui a une conſiſtance molle & tremblante.

Gendarmeux, ſe dit d'un diamant qui n'eſt pas net.

Géodes : ce ſont des pierres creuſes qui renferment dans leur centre ou une cryſtalliſation, ou de la terre, ou du

sable, ou de l'eau, & qui souvent fait du bruit en les remuant. Telles sont les pierres d'aigles; il y a aussi des géodes silicées à cryſtallisations intérieures. On voit dans les cabinets de ces globes creux, lapidiques, tapissés intérieurement de cryſtaux d'améthiſtes, &c.

Glace, *glaceux*, se disent d'une pierre qui n'eſt pas nette. La glace vulgaire eſt de l'eau devenue solide par le froid.

Glaiseux, gras ou savonneux au toucher comme de l'argille fine.

Glebes, s'entend des métaux ou des terres que l'on trouve dans des filons ou couches, détachés par petits morceaux : quelquefois on dit *mottes de terre*.

Glette, nom que des monnoyeurs donnent quelquefois à la *litharge*.

Glimmer, c'eſt le mica très-fin.

Gluten, eſt le lien, la matiere qui unit les particules d'un corps : on dit *glutineux* d'une matiere qui a la consiſtance d'un mucilage. Le *gluten* eſt le maſtic secret de la nature.

Gravitation, eſt la pression ou l'effort qu'un corps exerce sur un autre corps qui eſt au-dessous de lui, quelle qu'en soit sa diſtance.

Grillage, se dit de l'opération par laquelle on chasse d'une mine les subſtances rapaces & volatiles qui mettoient obſtacle à la réduction du métal.

Gueuse, se dit du fer de la premiere fonte, coulé en lingot, & encore du long canal triangulaire, dans lequel il coule au sortir de la fonderie.

Guhr, (du mot allemand *guhren* qui signifie sourdre, ou sortir de terre comme les eaux,) eſt une subſtance minérale quelconque extrêmement atténuée par le frottement des eaux souterraines, & qui se trouve emportée & déposée dans les cavités des montagnes : ces terres ou gurhs très-divisés, peuvent être longtems suspendus dans

l'eau avant de s'y précipiter. Il y a des guhrs de différentes ſortes, & diverſes couleurs; blancs, gris, rouges, terreux, métalliques, &c. Nous avons parlé du *guhr de craie* dans la ſection des terres calcaires; à l'égard du guhr métallique, *guhr metallicum*, ſuivant les minéralogiſtes, il eſt propre à former à la longue un métal; auſſi lorſque les mineurs rencontre ce guhr coulant, ils ont lieu de ſe flatter qu'ils trouveront aux environs, ſinon du métal, au moins une matiere propre à en former par la ſuite, celui qui eſt durci & peſant eſt ſouvent riche en métaux, ſur-tout quand il eſt rougeâtre; ſouvent c'eſt un métal même. Il y a des guhrs de quantité d'eſpeces différentes.

Guide : ce mot s'entend de certaines terres qui décelent communément le voiſinage d'une mine.

H*ALOTECHNIE*, eſt l'art d'opérer ſur les ſels.

Happelourde, ſe dit quelquefois d'une pierre précieuſe, qui n'eſt point arrivée à ſa perfection, ou qui eſt contrefaite.

Helmintho-litho-logiſte, eſt celui qui parle des vers foſſiles.

Hepar ſulphuris, préparation chimique dont l'odeur gaſeuſe eſt analogue aux matieres qui ſentent l'œuf couvé.

Hermétiquement, ſe dit de la maniere de ſceller & clorre exactement l'embouchure d'un vaiſſeau, & plus particuliérement de l'orifice d'un vaiſſeau de verre qu'on amolit au feu, pour qu'il ſerve lui-même de bouchon.

Hétérogène, ſe dit d'un corps étranger ou oppoſé à la nature de celui auquel il eſt allié.

Homogène, s'entend, au contraire, de pluſieurs corps du même genre & de même nature.

Horn-berg & *horn-ſtein*, mots uſités chez les mineurs allemands, pour

désigner la *pierre de corne*.

Houille. C'est le charbon minéral.

Huile minérale. C'est la pétrole.

Hydrologie, est la description des eaux. V. vol. I, pag. 9.

Humus, est la terre végétale qui couvre la surface du globe terrestre.

INC

Ichthyo-litho-logiste : est celui qui traite des poissons devenus fossiles.

Identité, est la ressemblance de deux, ou même de plusieurs matieres, & qui sont la même chose.

Ignescent ou *scintillant* : nom donné aux corps du règne minéral qui donnent des étincelles, étant frappées avec l'acier.

Imprégnation, maniere de faire pénétrer quelque fluide dans un corps solide, avec lequel il s'associe.

Incandescence, c'est la *candéfaction*. V. ce mot.

Incinération, est la maniere de réduire en cendres par le feu une substance quelconque.

Incorporation, est la combinaison de deux corps qui demeurent unis.

Incrustation, est, ou un enduit, ou un fourreau, une croute plus ou moins dure, d'une matiere, soit pierreuse, soit saline, soit métallique, autour des corps solides qui s'y trouvent renfermés. Quelquefois aussi ces corps sont détruits, l'incrustation se forme peu à peu en maniere de dépôt autour des corps qui ont séjourné pendant quelque tems dans de certaines eaux chargées de substances en dissolution, ou atténuées.

Individu, s'entend d'un être, quel qu'il soit, dans les trois règnes de la nature, mais plus particuliérement du végétal & de l'animal.

Inertie, est la force d'un corps qui résiste en apparence au mouvement qu'on lui imprime.

Infiltration. V. *Filtration*.

Inflammable, se dit de la propriété qu'a un corps de s'enflammer.

La matiere inflammable qui se trouve dans le règne minéral, paroît tirer son origine de la décomposition des végétaux & des animaux.

Inhalation, (Inhalatio) est la propriété par laquelle une substance émanée d'un corps, sous la forme de vapeurs, entre dans un autre & la pénétre. Il règne, dans les mines qui ont été long-tems abandonnées, des vapeurs souterraines, que les minéralogistes nomment *inhalations;* ces vapeurs comtribuent infiniment à la composition & décomposition des minéraux métalliques, puisque par leur moyen il se fait continuellement des dissolutions qui sont ensuite suivies de nouvelles combinaisons : ce sont ces sortes d'exhalaisons minérales qui jouent le plus grand rôle dans la minéralisation, dans la crystallisation & couleur d'un très-grand nombre de pierres.

Inné, est ce qui est formé, né & créé avec, ou dans quelque chose.

Inquart. V. *Quartation*.

Insolation : c'est exposer au soleil une matiere qu'on veut dessécher, ou faire digérer.

Interstices, sont les intervalles qui se trouvent entre les parties d'un corps.

Intus susception, se dit d'un corps organisé, qui prend sa croissance de ses parties intérieures, tels que les végétaux & les animaux. Cette croissance est sensible, périodique & alimentée par des sucs nourriciers.

Irréductibilité, qualité d'un corps minéral qu'on ne peut faire changer de forme par aucun des moyens connus.

Jardineux, terme de joaillier, qui sert à désigner une émeraude sombre & qui n'est pas nette.

Juxta-position, se dit au contraire de l'*intus-susception*, d'un corps qui tire son accrétion par addition extérieure, *per appositionem exter-*

nam ; la *juxta-position* suppose que la substance qui se *juxta-pose*, est déja semblable au corps auquel elle s'unit ; l'*intus-susception* peut supposer seulement une aptitude à devenir semblable.

KAR

Karat, division arbitraire de l'or en vingt-quatre parties, pour pouvoir estimer son degré de pureté ; terme de lapidaire pour désigner le poids des pierres précieuses : le karat équivaut à quatre grains : on donne enfin ce nom à des petits diamans dont le poids n'est guères que d'un grain ; ensorte que quatre de ces diamans forment le poids *karat*.

LAB

Labora, se dit d'un diamant taillé, dans les Indes, par les Sauvages.

Laboratoire, lieu où l'on travaille aux expériences chimiques & physiques : au contraire du mot *attelier*, qui désigne l'endroit où on exécute les arts méchaniques.

Laiteux, se dit des taches blanches qui se remarquent dans les pierres fines & qui en diminuent considérablement le prix.

Laitier ou *lettier*, est la substance à demi-vitrifiée, qui se trouve entre les scories & la matiere métallique, fondue, &c.

Lapidification, passage d'un corps de son état ancien à celui de pierre, en se chargeant, à ce qu'on croit, d'un suc appelé *lapidifique*.

Laves, matieres de volcan, à demi-fondues, & plus ou moins poreuses, compactes & susceptibles du poli. Voyez *Cl. X, Vol. II.*

Lavoir, est un appareil de fonderie, formé par l'assemblage de plusieurs planches unies & disposées en pente, dans lequel on fait passer un courant d'eau qui enleve à la mine écrasée qu'on y dépose les substances terreuses les plus légeres

& les moins fixes ; on en change le nombre & la forme, ſuivant les circonſtances.

Letten, eſpece de terre argilleuſe, ainſi appelée des mineurs. Voyez pag. 91, vol. I.

Libage, ſe dit d'un banc de pierres communes, tel que le gros moilon, & qui eſt ordinairement le toit, *tectum*, des pierres de taille à bâtir.

Lithologiſte, eſt celui qui poſſede la ſcience des pierres, & qui l'enſeigne. Quand on va dans les champs, dans les carrieres, ſur les montagnes, &c. pour y ramaſſer & diſtinguer des pierres, cela s'appelle *Litholiſation*.

Lits, (Strata) couches de la terre, ou de pierres, ou de mines, ou de minéraux, &c. ou de grillage : dans ce dernier ſens, il ſignifie un lit de bois qu'on a rangé dans la fonderie, & ſur lequel l'on jette la mine qu'on veut griller.

Louche, ſe dit d'une pierre qui a une mauvaiſe tranſparence.

Lut, eſt un enduit quelconque, dont on ſe ſert pour empêcher la diſſipation ou l'évaporation des corps ſubtils, ou encore la fracture des vaiſſeaux chimiques. Le *lut hermétique* eſt l'opération par laquelle on ferme à la lampe d'émailleur le col d'un vaiſſeau de verre.

M A R

MACÉRATION, en métallurgie, eſt la maniere d'expoſer les mines à l'air, pour qu'elles s'effleuriſſent, ou de les faire tremper dans une liqueur pour les attendrir, &c. En chimie, c'eſt la digeſtion à froid ou a une douce chaleur d'un corps trop compact dans une liqueur propre à l'amollir, à l'ouvrir & à le pénétrer.

Malléable, ſe dit d'un métal qui peut ſe battre, ſe forger & s'étendre ſous le marteau.

Marcaſſite, terme qui déſigne une pyrite cryſtalliſée, non ſuſcepti-

ble de l'efflorescence. Voyez *Classe VI; pag.* 20, 49, 97 *& aussi la note*, où nous détaillons les substances auxquelles on a donné ce nom improprement.

Marécageux, lieu plat & humide, où il se forme beaucoup d'*humus* ou de tourbe par la destruction des végétaux, &c.

Marron, se dit, en métallurgie, de mines qui se trouvent par morceaux dans les couches de la terre.

Mars, nom alchymique du fer.

Matrices; on donne, en minéralogie, ce nom aux fentes des montagnes où se trouvent les filons, & plus particuliérement aux substances non métalliques, dont la présence paroît être indispensable pour former tel ou tel métal : quelquefois aussi, on nomme ainsi les lieux où se forment les cailloux. Voyez *introd. T. II.*

Matte ou *rohstein*, est le produit qui résulte de la fusion d'une mine avec des pyrites & des scories, ou plutôt la partie métallique d'un grand volume de mine, rapprochée & réunie, comme pour former une sorte de régule, mais qui tient encore quelques hétérogénéités.

Menstrue, se dit, en chimie, d'un dissolvant quelconque, & qui sert ordinairement à analyser les corps.

Métallurgie, art d'exploiter & réduire les métaux.

Météorologie, discours sur les météores, ou phénomènes qui naissent & paroissent dans le corps de l'atmosphere. Les météores se forment dans la masse d'air qui nous environne immédiatement. Les physiciens les distinguent en *ignés*, en *aëriens* & en *aqueux*. Les premiers sont le tonnerre, le feu S. Elme, le prester, l'éclair, les feux follets, les globes de feu & autres phénomènes qui tiennent à l'électricité; les météores aëriens sont les

vents ; les météores aqueux ſont ceux qui nous préſentent l'eau dans ſes divers états, tels que les nuages, la grêle, la neige, la pluie, la roſée, le givre, le frimat, le ſerein, la roſée les brouillards, les vapeurs humides. Les tourbillons, les tempêtes, les orages, &c. ſont auſſi des météores.

Micacé ou *micueux*, ſe dit d'une terre ou pierre qui contient des particules brillantes de mica.

Michen ou *Mucke-pulver*, ſont deux mots allemands qui ſignifie *poudre aux mouches* : c'eſt ordinairement l'arſenic teſtacé, ou le cobalt arſenical écailleux, mis en poudre, & qu'on mêle avec de l'eau pour faire mourir les inſectes qui ſont fort avides de ce breuvage empoiſonné, & qui eſt fatal auſſi à l'homme & aux brutes : on trouve beaucoup de ces minéraux en Saxe, près de Graul & de Raſchau, &c. V. *Eſp.* 243, *p.* 72, *vol. II.*

Minéral, comprend, en général, un objet quelconque du règne minéral ; mais, ſtrictement parlant, les ſels, les bitumes, les ſoufres & les pyrites ſont les ſeuls minéraux. Quelques-uns y ajoutent les demi-métaux & les métaux minéraliſés.

Minéraliſé & *minéraliſation*. Voyez l'Introduction à la Métallurgie, Volume II de cet Ouvrage.

Minéralogiſte, eſt celui qui poſſède la ſcience du règne minéral.

Miniere, ſe comprend pour le lieu d'où l'on tire la mine, & l'on donne ſpécialement le nom de *minérai* a la maſſe où ſe trouvent réunis le métal & ſes hétérogénéités, ou ſa matrice.

Miroir d'âne, c'eſt un *gypſe*.

Miſpikkel, eſt une eſpece de pyrite blanche & arſenicale. Voyez *p.* 51, 53, 60, & 73, *Vol. II.*

Mouſette ou *Mouphette*, (*mephitis*) eſt une exhalaiſon ou une vapeur minérale, pour l'ordi-

naire empoisonnée, & qui règne dans les galeries des mines, surtout dans celles de charbon. Les mouphettes sont fréquentes aussi en Italie, & notamment dans le royaume de Naples. Une quantité de puits, de caves & de cavernes naturelles en sont infectées. C'est une vapeur qui n'a presque aucune qualité sensible; mais qui tue tout animal qui la respire. On a remarqué pendant les incendies du mont Vésuve, dit M. Haller, que toutes les caves voisines, excavées dans d'anciennes caves, étoient remplies de mouffettes homicides. Voyez l'article *Exhalaisons* dans notre *Dictionnaire Universel d'Histoire nat.*

Mucilagineux, se dit d'un corps gluant, & qui a une sorte de consistance molle.

Multivalve, on a donné ce nom à des coquilles dont les piéces excèdent toujours le nombre de deux, cinq, six, douze, &c.

Mundich ou *mondique*, est, suivant Bécher, une pyrite blanche, probablement arsénicale, on soupçonne qu'elle contient de l'étain. 217, *T. II.*

Muriatique, qui a un goût de sel salé.

NAT

Nacre, est dans certaines coquilles la partie blanche, brillante & argentée comme les perles.

Naturaliste, est celui qui posséde ou qui étudie la science de tous les corps des trois règnes de la nature, & même de tous les phénomènes de la nature. Ainsi le minéralogiste, le botaniste, le zoologiste, l'astronome, le météorologiste, &c. sont les démonstrateurs ou interprêtes des opérations & des ouvrages de la nature, car la nature comprend le systême du monde entier, la machine de l'univers, l'assemblage de toutes les choses créées.

Neigeux, se dit d'une pierre fine & transparente, mais qui n'est pas nette.

Nitreux, s'entend d'une substance qui contient du nitre, ou salpêtre.

Nomenclateur, celui est qui appelle chaque chose par son nom, ou même qui y donne des noms.

Noyau, (Nucleus) est en minéralogie, l'intérieur solide d'un corps pierreux. Voyez *Géodes*, & *pierre d'aigle*, *Cl. XI. Vol. II.* Quelquefois il a une configuration déterminée, qu'il a prise d'un corps organisé; tels sont les moules de coquilles & & autres. (*metrolitus.*)

Nuageux. Voy. *Neigeux*.

Numismale, se dit de pierres ou corps fossiles qui ressemblent à certaines pieces de monnoie; telles sont les pierres frumentaires & lenticulaires.

O P E

OCRES, sont des métaux ou demi-métaux, décomposés & précipités ordinairement d'un acide avec lequel ils formoient un sel neutre.

Onglet, *onglée*, se dit de couleur laiteuse, par filets, d'une pierre.

Opaque, qui est opposé à la transparence.

Opercule, nom donné en conchyliologie, à une piece ou cartilagineuse, ou pierreuse, de figure variable, qui est attachée à une partie de l'animal, & qui forme l'ouverture de la coquille qui est univalve.

Organisation, se dit d'un corps dont la structure annonce qu'il a été animé.

Orient, se dit, en histoire naturelle, de la belle couleur nacrée de perles.

Oriental, se dit, en terme de joaillier, de la dureté, de la transparence & de l'éclat d'une pierre fine.

Ornitho litho-logiste: nom donné à celui qui parle des oiseaux devenus fossiles.

Oxipetre, nom donné à une terre ou pierre acide, qui contient ou de l'alun, ou du vitriol.

PALINGÉNÉSIE, ou régénération d'un corps que l'on avoit détruit d'une maniere quelconque, & qui reprend sa premiere figure.

Parangon, se dit particuliérement d'une pierre de toute beauté : on donne aussi quelquefois ce nom à la pierre de touche, parce qu'elle sert à faire reconnoître les deux métaux les plus précieux.

Parties intégrantes, terme de physique qui sert à désigner les plus petites molécules séparées d'un corps, & qui conservent les propriétés du corps, d'où elles ont été séparées.

Pendeloque, se dit d'une pierre fine de figure oblongue, & que l'on taille à facettes.

Petites ou *Pepitas*, mot espagnol, qui signifie un morceau d'or pur, tel qu'on le trouve dans les rivieres & notamment près de celles des mines du Chili & du Potosi.

Percemens, ou chemins de galeries, ouverts dans une des parties d'une montagne qui contient des minéraux ou des métaux.

Pétrifications. Voyez *Lapidification*.

Phlegme, est la partie aqueuse d'un corps, & qui sort la premiere dans la distillation des esprits acides minéraux, &c. & la derniere dans les esprits fermentés des végétaux, &c. Ce phlegme n'est jamais pur; il contient toujours quelque portion du mélange où il étoit interposé.

Phlogistique, est un terme de chimie qui désigne le principe de l'inflammabilité ; il abonde dans les huiles, les graisses, les bitumes & dans les métaux. Becher l'appelle *terre inflammable ;* & Stahl est celui des chimistes qui a le plus développé la nature de ce principe inflammable, & démontré son existence dans la plûpart des corps. M. Baumé désigne le phlogistique, *une matiere inflammable dans l'état de siccité parfaite.* M. Macquer dit qu'il

est plus aisé de connoître le phlogistique que de le définir. Voici en quoi il differe du feu élémentaire, 1° quand il s'unit à un corps, il ne lui communique ni chaleur ni lumiere; 2° il ne change rien à son état de solidité ou de fluidité; ensorte qu'un corps fluide ne devient point solide, & qu'un corps solide ne devient point fluide, il rend seulement les corps solides auxquels il se joint, plus disposés à entrer en fusion par l'action du feu ordinaire; 3° on peut le transporter d'un corps auquel il est joint dans un autre, dans la composition duquel il entre & demeure fixe. M. Baumé assigne pour propriétés, au phlogistique, d'être le principe des odeurs, des couleurs & de l'opacité des corps.

Phosphore, nom donné aux corps qui paroissent lumineux dans l'obscurité. Il y a des phosphores naturels & d'artificiels. Les premiers sont les vers lumineux des huitres, les dails, le bois pourri, le poisson corrompu, les yeux du chat, le ver luisant, le porte-lanterne d'Amérique, la mer lumineuse, les éclairs dans les nuages orageux; les prétendues étoiles qui filent ou qui tombent souvent; la chair, le sang, les cheveux, les écailles, les cornes, la farine & quantité d'autres matieres provenues de plantes ou d'animaux, mais particuliérement les urines, sont propres à devenir noctiluques. Par le frottement, ou par la chaleur, on produit aussi des phosphores: il suffit de frotter vivement des diamans, des quartz, des bois durs & résineux, du sucre, ou de calciner des spaths vitreux; il y a aussi les pyrophores, qui ont la propriété de brûler ou d'allumer. Consultez l'art. *Phosphore* dans notre *Dictionn. d'Hist. Nat.*

Pisolite, petite pierre sphérique qui ressemble extérieurement à des petits pois qui auroient été changés en

pierre. Voyez *Classe XI, Vol. II.*

Plastique, se dit des ouvrages d'argille : c'est encore un terme de philosophie scholastique, pour désigner les moules où les substances prennent leur configuration.

Ponte; Voyez ci-après *Salbande.*

Pore, est l'espace ou interstice plus ou moins grand, que laissent entr'elles les parties d'un corps, à raison de leur configuration particuliere.

Poudingue, nom que les Anglois donnent à un mélange de plusieurs substances pierreuses. Voyez l'article *Porphyre* dans cet ouvrage.

Pousse. Voyez *Moufette.*

Pourpre minéral, est un précipité d'or, fait par la dissolution de l'étain : il sert aux émailleurs. Cassius en est l'inventeur.

Poussiere (*pulvis*) se dit des parties plus ou moins fines que la nature ou l'art ont détaché de grosses masses solides. De la ténuité de la poussiere naissent ces expressions, *corpuscule*, *particule*, *atôme* (*minima naturalia*). La matiere subtile qui s'exhale d'un corps odorant, est en quelque sorte une poussiere invisible. La poussiere des étamines des plantes, est une farine palpable : c'est la partie vivifiante des végétaux. Voyez à l'article *Plante*, dans notre *Dictionnaire raisonné d'Hist. Nat.*

Prime ou *Prase*, est la pierre qui sert de matrice à l'émeraude : on dit aussi Prime d'améthyste, &c. Nous en avons dit quelque chose, en parlant de ces différentes pierreries.

Procédé, suite des différentes manipulations qu'on emploie en chimie, pour faire une opération dont le résultat se nomme *produit.*

Production, en histoire naturelle, se dit de l'existence d'une plante, d'un animal, d'une substance quelconque. La production des êtres est

l'état opposé à leur destruction : quoique de la destruction naisse une nouvelle production & ainsi de suite, en passant toujours sous une infinité de formes successives ; la nature ne produit des monstres que par la comparaison d'un être à un autre : tout naît également de ses loix, & la masse de chair informe, & l'être le mieux organisé.

Projection, est, en chimie, l'action de jetter par cuillerées dans un creuset, ou un autre vaisseau, la matiere qu'on veut opérer : en physique, c'est l'action d'un corps jetté d'un endroit dans un autre ; la ligne de projection est ordinairement une parabole.

Protubérance, est l'allongement ou l'inégalité qu'on remarque sur un corps d'ailleurs uni.

Puits ou *Bures;* ce sont les trous que l'on fait perpendiculairement dans la terre, pour gagner les mines & les eaux.

Pyrite, est une substance minérale, le plus souvent réguliere, qui contient du vitriol, ou du soufre, ou de l'arsenic, & toujours du métal. Voyez *Cl. V*, *p.* 25, *Vol. II*.

Pyrophore, ce mot traduit en françois, veut dire *porte-feu*. C'est un composé, qui sans l'aide de la chaleur, s'allume & s'enflamme à l'air libre, & peut embraser les corps combustibles : le hasard le fit découvrir à Homberg. On le fait ordinairement avec trois parties d'alun & une de sucre, que l'on desséche & calcine sur le feu dans des vases appropriés, jusqu'à ce qu'il paroisse une flamme sulfureuse : alors on le conserve dans un flacon bien bouché.

Pyrotechnie, est l'art de résoudre les corps solides par le moyen du feu, & de les convertir en différentes substances.

QAR

QUARTATION ou *Inquart*, est l'opération par laquelle on ajoute à de l'or déja allié

d'argent, une nouvelle quantité d'argent, jusqu'à ce que l'or se trouve faire le quart du poids de l'argent ; on fait ce mélange pour connoître le titre de l'or par le moyen du *départ*.

Quintal, est un terme usité dans le langage du commerce & des fonderies, & veut dire *un cent pesant*.

REA

R*APACE* ; ce mot se donne à une substance qui non-seulement se dissipe & se volatilise très-aisément dans le feu, mais encore qui entraîne avec elle des corps plus fixes, que l'on a intérêt de retenir, & qu'elle a ou détruits, ou volatilisés.

Rapport. Voyez *Affinité*.

Rare ou *Raréfié*, se dit d'un corps qui a acquis du volume par le feu ; & il garde ce nom, tant qu'il conserve son volume.

Rayonnant, se dit d'une pierre fine, qui jette beaucoup de feu.

Réaction, s'entend d'un corps, qui agit à son tour sur le corps qui avoit agi d'abord sur lui.

Rebelle, se dit, en métallurgie, d'un minéral de difficile fusion.

Rectification, est en chimie, le procédé par lequel on fait subir à une substance l'opération qu'elle a déja éprouvée, a dessein de la réduire, ou de l'obtenir dans un plus grand degré de pureté. On dit de l'esprit-de-vin rectifié.

Réduction, est l'opération qui rend à un métal réduit en chaux, l'éclat & la ductilité qu'il avoit perdus.

Réfractaire ou *Infusible*, se dit d'une matiere minérale, ou d'une mine sauvage, qui a la propriété de résister au feu le plus violent dans des fourneaux, sans se fondre, quoiqu'elle éprouve d'ailleurs des altérations considérables : il suit de-là, comme le dit l'auteur du Dictionnaire de Chimie, que toute substance réfractaire n'est point apyre. Au reste, toutes les pierres ne sont réfractaires, ou

apyres que relativement au degré de feu qu'on leur fait subir.

Régule, est la partie la plus pure d'un métal, & s'entend plus particuliérement de cette portion des demi-métaux : on appelle *culot* ou *bouton* le métal le plus dégagé d'hétérogénéités.

Résidu. Voyez *Caput mortuum*.

Ressort. Voyez *Elasticité*.

Roches, parties constituantes des montagnes. Il y en a des simples, comme le quartz & le jaspe, & de composées, comme le porphyre, &c. Voyez *la définition de roche*, *Classe IV*, *Vol. I.*

On en trouve aussi de sauvages, c'est-à-dire, dont l'ordre des couches ou des matieres qui les composent, est totalement dérangé.

Rognon : (*minera nidulans*). Les mineurs donnent ce nom à de la mine dont le filon est comme interrompu, & qui ne se trouve qu'en morceaux plus ou moins gros, & qui ont à peu près la forme d'un rein de mouton, c'est-à-dire, que ce sont des masses métalliques détachées, & qui se trouvent répandues dans le filon d'une mine : ils se rencontrent souvent au milieu d'autres matieres stériles.

Rosi-clere, c'est la mine d'argent rouge.

Rouille : on donne ce nom à une espece d'ochre qui se fait naturellement, ou par art, sur quelques métaux exposés à l'air libre, ou humectés continuellement de liqueurs acidulées. Le fer donne une rouille ou brunâtre, ou jaunâtre, ou rougeâtre ; le cuivre en produit une qui est ou bleue, ou verte. Celle du plomb est ou blanchâtre, ou grisâtre, ainsi que celle du zinc.

Rubasse, se dit d'un très-mauvais rubis, ou plutôt encore d'un crystal que l'on a coloré par art. Voyez *Vol. I. p.* 375.

SAF

SAFRE, nom donné à une chaux métallique de cobalt, auquel on a

enlevé par la calcination, les minéralisateurs, tels que le soufre & l'arsenic, & les autres matieres volatiles. Le safre fondu avec des matieres vitrifiables, donne un beau bleu; mêlé avec un flux réductif, on en tire un régule de cobalt. Le plus beau safre, le moins altéré, donne le bleu le plus beau & le plus solide dans la vitrification sur les émaux, les porcelaines, les crystaux. On l'emploie aussi pour imiter les pierres précieuses, opaques & transparentes, telles que la turquoise, le lapis, le saphir, &c. Voyez l'art. *Cobalt* dans la Classe des demi-métaux, *Vol. II*, de cet ouvrage.

Salbandes ou *Pontes* (lisieres des filons) est la partie de la roche qui borne les filons de mine par les deux côtés: la supérieure se nomme *ponte couvrante*, & l'inférieure *ponte couchante:* elles sont plus ou moins dures, & l'on peut en général les regarder comme les matrices de ce qu'elles renferment.

Sarroche, terme de mineur en certains pays, qui exprime des minéraux de couleur cendrée, un peu luisans, mais sans éclat.

Satinée, se dit d'une couleur claire & brillante qu'on remarque dans les pierres fines, taillées au quadran.

Saxum ou *Pierre de roche.* M. Linnæus donne ce nom au jaspe. Voyez *la définition de ce nom*, *Classe IV*, *Tome I.* Sa signification la plus générale est *pierre* ou *roche de couleur vive.* Il y a aussi les roches mêlées ou aggrégées, telles que le porphyre & notamment le granit.

Schirl, des mineurs donnent ce nom à une mine légere d'étain chargée de fer arsenical, qui est en petits crystaux prismatiques & allongés, d'un noir luisant, tirant sur le bleu, ou verdâtres; elle differe du *Wolfram:* elle est presque réfractaire, & se trouve dans certains filons de mine de

plomb & ſur-tout dans les mines de Norberg, de Sahlberg. Le ſchirl n'eſt ſouvent que le ſchorl. Voyez *Eſpec.* 133, *Vol. I*, *pag.* 300.

Schiſte, *Chyte*, *Ardoiſe*, & *Pierre feuilletée argilleuſe*, ſont des noms aſſez ſynonymes.

Schlag ou *Scories* (Recrementa) ſont les impuretés, ou l'écume d'un métal, qui s'attachent, dans les fonderies & les forges, au haut, & ſur les côtés du fourneau, &c. où l'on travaille à la réduction des mines, &c. Plus le métal eſt riche ou pur, moins il y a de ſcories : le mâche-fer eſt le *ſchlag* du fer.

Scorifier, eſt donner aux hétérogénéités contenues dans un métal une chaleur qui les ſépare du métal, tantôt ſous la forme demi-vitrifiée, tantôt ſous la forme d'écume, toujours ſurnageant, & qu'on nomme *ſcories*.

Sébille, eſt une eſpece d'écuelle ou de vaiſſeau profond de bois, dont l'intérieur eſt tout ſillonné ou rempli de rainures, & dont on ſe ſert pour laver le ſable des rivieres quand on ſoupſonne qu'il contient quelques ſubſtances métalliques précieuſes.

Sédiment, ſe dit d'un corps dépoſé d'un liquide, ſans le concours de matieres précipitantes.

Sélénite, eſpece de ſel neutre qu'on prétend formé d'une terre ou pierre calcaire ſaturée par un acide. On diſtingue deux ſortes de ſélénites, celles à baſe calcaire, tels ſont les gypſes : celles à baſe argilleuſe ou vitrifiable, c'eſt l'alun, &c. La ſélénite prend ſa dénomination de la baſe terreuſe, & cette baſe terreuſe s'y trouve dans l'état ſalin, en plus ou moins grande quantité. Les ſélénites ſont abondamment répandues dans la nature, & elles ne different de celles que l'art imite & exécute dans les laboratoires que par le volume. Nous en avons parlé dans cet ouvrage.

Sigiller ou *Sigillée :* ce nom ſe donne à une

terre bolaire, sur laquelle, dans l'état de pâte, on met ordinairement les armes d'un pays, d'où dépend la carriere où une telle terre a été prise.

Similaire, se dit d'un corps qui a ses parties semblables à celles d'un autre, ou semblables entr'elles.

Sinter : des mineurs Allemans donnent ce nom au guhr durci, mameloné ou en végétation & blanchâtre. C'est une sorte de *Flos-Ferri*.

Sinus, s'entend de petites ouvertures souterraines, très-étroites & serpentantes, par lesquelles l'air ou l'eau peuvent prendre leur courant.

Solitaire, se dit, en minéralogie, d'une pierre que l'on trouve seule & isolée.

Soufriere, c'est le lieu où la miniere d'où l'on tire ou le soufre en nature, ou la substance propre à former le soufre : les soufrieres se trouvent communément dans les montagnes qui vomissent du feu.

Souple, se dit, d'un métal ductile & traitable.

Sourd, se dit, en terme de jouaillier, d'une pierre qui n'a ni le brillant, ni l'éclat qu'elle devroit avoir.

Spode, est une *cadmie*. V. *Tuthie*, *p.* 118-120 & 331-332, *Vol. II.*

Spongieux, ou plein de trous comme une éponge.

Stalactite, concrétion pierreuse, formée par la filtration d'une eau chargée de substance lapidifique, & qui prend différens noms, suivant la maniere dont elle se solidifie & la forme qu'elle prend dans les cavités où l'eau la dépose. Voyez *Genre 24*, *pag.* 262-270, *Vol. I.*

Stratum, *Strata*, se dit d'un lit de pierres, de tuf, d'une couche de coquillages, &c.

Stratifier, *Strata*, *Superstrata*, terme de Chimie, c'est placer lit sur lit des substances de différente nature, dont l'une doit porter son action sur l'autre.

Straz. Voy. *Vol. I*, 375.

Stries, se dit de filets ou d'aiguilles, ou horizon-

tales, ou tranſverſales, ou perpendiculaires.

Styptique, qui a un goût âpre comme de l'alun.

TER

*T*AMBOURIN ou *Tabourinite*, ſe dit, en terme de jouaillier, d'une perle ronde par un côté, & plate de l'autre, comme une tymbale.

Tectum ou le *toit d'une mine*, eſt communément une pierre feuilletée ou ardoiſe griſe, compoſée d'argille & de pierre calcaire, qui accompagne communément les filons.

Tenace, eſt un corps dont les parties pliantes ſont tellement unies les unes aux autres, qu'on a de la peine à les ſéparer.

Ténébreux, ſe dit, en minéralogie, d'une pierre qui n'eſt pas nette.

Ténuité, eſt la petiteſſe des parties.

Terraſſes, ſe dit, en terme de jouaillier, des parties tendres qu'ont certaines pierres; ce qui empêche qu'elles puiſſent être généralement ou également polies.

Terre eſt l'un des quatre élémens, il eſt ſolide & peſant, & entre comme principe conſtituant dans la compoſition de tous les corps.

Thermales; s'entend, en minéralogie, d'eaux chaudes, tant ſimples que compoſées, & qui ſourdent en différens endroits de la terre. Les thermes, *thermæ*, ſont des citernes, où ſe trouvent des bains tièdes, ou des eaux naturellement chaudes. Les degrés de chaleur de ces eaux ſont peu conſtans: il y en a où l'on pourroit faire cuire des œufs, d'autres ſont à peine tiédes; ces différences dépendent des mélanges dans ces eaux, de leurs proportions, & de la diſtance que ces eaux ont à parcourir dans les ſouterrains, &c.

Tiſſu, *texture*, ſe dit de la maniere dont les parties d'un corps ſont diſpoſées.

Torréfaction, eſt l'action de faire diſſiper en vapeurs, par le moyen du feu, le ſoufre, l'arſenic & les autres matieres

volatiles qui minéralisent telle & telle espece de mine. Voy. *Grillage*.

Tourmaline, espece de pierre précieuse du Ceylan, que les Allemands appellent *tripp*, ou tire-tourbe, parce qu'elle a la propriété d'en attirer les cendres, lorsqu'on la met sur le feu : elle est remarquable par plusieurs autres phénomènes singuliers. Voyez *Espec. 190*, *pag. 423*, *Tom. I.*

Traitable, se dit, en métallurgie, d'un métal dont on fait facilement la réduction.

Transmutation, se dit d'un corps qui perd ses premieres qualités pour en prendre d'autres : c'est plus spécialement l'objet des recherches des alchymistes, que la transmutation des métaux imparfaits en or ou en argent.

Tremblement de terre, (*terræ motus* :) on appelle ainsi ces secousses violentes par lesquelles des parties considérables de notre planette, sont ébranlées d'une façon plus ou moins sensible. La nature ou la cause & les effets d'un tel phénomène, méritent l'attention & les recherches du philosophe, du physicien & du Chimiste. Les agens désastreux produisent, selon les circonstances locales, diverses modifications ou propagations dans les secousses, delà la distinction des tremblemens de terre : sçavoir ceux d'*oscillation* ou de *balancement*, ou par *inclinaison* ; ceux par *pulsation* ou de soulevement ; ceux par *explosion*. Voyez l'article *Tremblement de terre*, dans notre *Dictionnaire raisonné d'Hist. Nat.*

Trituration, est la maniere de diviser des corps grossiers : elle sert quelquefois à faciliter la réunion de plusieurs métaux avec le mercure. On se sert toujours, pour cette opération, de pilons que font mouvoir différentes machines, suivant les circonstances.

Tritus, est une substance quelconque qui a été

détruite & comme broyée dans la terre, par le laps du tems ou par quelques circonstances locales, &c. Voyez *Detritum*.

Tubérosité, *Tubercules* ou *Bosses ;* ces mots sont synonymes. Voy. *Protubérances*.

Turbiné, signifie *contourné*. Les conchyliologistes appellent *coquilles turbinées*, toutes celles qui s'élevent en spirales, qui sont faites dans leur intérieur, en quelque façon comme un escalier à vis. Voyez l'art. *Turbiné* dans notre *Dict. d'Hist. Nat.*

V A L

VALVE, nom qui sert à désigner le battant ou la porte, ou l'écaille d'une coquille. Les conchyliologistes ont tiré de cette expression les significations suivantes: *univalve* pour une coquille d'une seule piece; *bivalve*, pour un coquillage à deux écailles ; & *multivalve* pour une coquille à un plus grand nombre d'écailles.

Vapeurs minérales. Voy. *Mousettes*.

Véhicule, se dit communément de fluides qui servent à transporter d'un lieu dans un autre des parties solides, qu'ils n'ont que peu ou point dissous.

Veines métalliques, (*venæ metallicæ*) nom donné à des rameaux souterrains, que l'on prendroit pour autant de ruisseaux de mines métalliques & figés, & qui ont différentes directions. Voyez ce qui en est dit dans l'*Introduction à la Métallurgie*: au commencement du second volume de cet ouvrage. On dit aussi *veine de sable*, *veine de pierre*, *veine de marbre*, *veine d'ochre*, *veine de vitriol*, *veine d'alun*, *veine de charbon minéral*. Les eaux minérales acquierent leurs différentes propriétés en passant, où s'infiltrant à travers ces veines souterraines & vitriolisées.

Velouté, se dit d'une pierre haute en couleur.

Ventilateur ; machine qui

sert à renouveller l'air dans les mines : on s'en sert aussi dans plusieurs hôpitaux & lieux de spectacles en Angleterre.

Verdet ou *verd-de-gris fossile*, est une rouille naturelle de cuivre.

Verre naturel (*vitrum nativum*) quelques-uns donnent ce nom aux pierreries, aux crystaux de roches & au mica de Russie. Il est plus conséquent d'appeler *verre naturel*, une vitrification qui se trouve quelquefois parmi les productions de volcans, sur-tout en Irlande : c'est un verre noir, opaque, pesant, dur, & susceptible du poli. ce verre est l'agate noire de plusieurs naturalistes modernes. Voyez l'art. *Productions des volcans*, *Tom. II.*

Vibration, est le mouvement qu'on a donné aux parties d'un corps par le choc ou par le frottement, & dont on voit ou entend la durée, au moyen de l'oscillation ou du son qui en résulte.

Viscosité, s'entend de la partie gluante d'un corps.

Vitreux, pierre qui jette un éclat pareil à celui du verre.

Vitrifiable, se dit des corps qui peuvent entrer en fusion, & se changer en verre par l'action d'un feu ordinairement violent. Les corps ne sont vitrifiables, qu'en raison de leur mélange.

Vitrification, est l'action par laquelle une matiere est réduite en verre, à un feu violent.

Volatil, propriété qu'a un corps ou quelqu'une de ses parties de s'élever sans intermède, ou avec l'aide d'une légere chaleur.

Volcan (*volcanum*) nom donné aux goufres montueux & ardens, qui vomissent avec impétuosité, fureur, & en différens tems, des fleuves de matieres embrasées, ou qui lancent comme une grêle d'éclats de pierres, les unes calcinées, d'autres plus ou moins vitrifiés, & d'autres dans l'état de scories, ou des tour-

billons de vapeurs, de nuées de cendre, des torrens de fumée en ballons ou en colonnes torses, qui dérobent la clarté du soleil, & dont l'effet plus violent que celui de la poudre à canon & du tonnerre, a de tout tems étonné, effrayé les hommes, & désolé la terre. Entre les montagnes ignivomes les plus affreuses & les plus redoutables en Europe, les monts Vésuve & Hœcla suffisent seuls pour nous donner un exemple bien frappant de ces soupiraux ou creusets de la nature. Voyez l'article *Volcan*, dans notre *Dictionnaire universel raisonné d'Histoire naturelle*.

Volfram ou *Wolfart*, des minéralogistes appellent ainsi une combinaison d'étain, de beaucoup de fer & d'arsenic, laquelle est assez réfractaire au feu. V. *pag.* 217, 230-232, *Classe VIII*, *Vol. II* de cet ouvrage; & Henckel, *Introduct. de sa Pyritol. Tom. I*, *pag.* 130 & 131 *de la traduct. franç.*

ZYM

Zones, signifient les bandes horizontales de différentes couleurs que l'on remarque sur les agates, les albâtres, &c. mot imité du terme d'*astronomie*, qui désigne la bande qu'on croit couper en deux parties égales le globe céleste.

Zoo-lithologistes, nom donné à ceux qui traitent des animaux devenus fossiles.

Zoo-phage: nom donné à tout animal carnivore, c'est-à-dire, qui ne vit que de chair.

Zoophyte, nom donné à des corps dont la nature tient de l'animal, & la figure tient du végétal.

Zoo-phyto-litho-logiste, est celui qui traite des animaux plantes (*polypiers*) devenus fossiles.

Zymotechnie, est l'art de faire fermenter les liqueurs.

Fin du Lexicon minéralogique.

MINÉRALOGIE,

OU

NOUVELLE EXPOSITION

DU RÈGNE MINÉRAL.

TABLE

DE LA NOUVELLE EXPOSITION SYNOPTIQUE
DU REGNE MINERAL.

CLASSES.

Tome I.	I.	Eaux. [*Aquæ.*]	9
	II.	Terres. [*Terræ.*]	73
	III.	Sables. [*Arenæ.*]	144
	IV.	Pierres. [*Lapides.*]	168
	V.	Sels. [*Salia.*]	450
Tome II.	VI.	Pyrites. [*Pyrites.*]	25
	VII.	Demi-métaux. [*Semi-metalla.*]	57
	VIII.	Métaux. [*Metalla.*]	167
	IX.	Subſtances inflammables. [*Inflammabilia.*]	400
	X.	Productions de Volcans. [*Producta Ignivomorum.*] . . .	463
	XI.	Foſſiles étrangers à la terre. [*Foſſilia heteromorpha.*] . .	472



MINÉRA-



MINÉRALOGIE,

OU

NOUVELLE EXPOSITION DU RÈGNE MINÉRAL.



INTRODUCTION

A la Minéralogie, ou aux Connoiſſances néceſſaires pour diſtinguer les différentes eſpeces de Corps foſſiles.

ON nomme *Hiſtoire naturelle*, la ſcience qui s'occupe de l'énumération & de la deſcription des différens corps que renferment les minéraux, les végétaux & les animaux. L'on nomme chacune de ces diviſions, *Règnes* (a).

(a) Le naturaliſte eſt un phyſicien & un philoſophe qui conſidére l'aſſemblage & l'état des choſes créées dans la nature. Il y en a peu qui s'occupent également de toutes les parties de cette ſcience : l'un étudie ce qui appartient proprement à notre globe, les foſſiles, les ſubſtances métalliques, &c ; d'autres ſe bornent à connoître les individus organiques tant végétaux qu'animaux ; d'autres, étendant la ſphere de leur génie, & les yeux armés du téleſcope, conſiderent & obſervent ce qui paroît ſe

Il est du ressort du naturaliste de regarder, de recueillir & de ranger méthodiquement tous les corps qui existent dans la nature; de dire de quelle maniere ils sont faits, soit au dedans soit au dehors, & à quel règne, classe, ordre, genre, espece & variété ils appartiennent. Voyez l'article *Histoire naturelle* dans notre *Dictionnaire raisonné d'Histoire naturelle*.

On se borne à traiter, dans cet ouvrage, de ce qui appartient à notre globe, c'est-à-dire, ce qui concerne le règne minéral.

La minéralogie comprend l'énumération & la description des eaux, des terres, des sables, des pierres, des minéraux, des demi-métaux, des métaux, & de toutes les substances ou corps fossiles qui se trouvent à la surface ou dans l'intérieur de notre globe. Nous ne trouvons jamais dans leur pureté les élémens dont ces corps sont formés: ils sont communément mêlés à différentes substances qui les ont déja altérées; aussi le règne minéral est la partie de l'Histoire naturelle qui nous fournit le plus, & à chaque instant, de nouvelles connoissances & de nouveaux phénomènes.

En considérant les corps terrestres en général, on trouve qu'il y en a de deux especes: les uns sont organisés, & les autres ne le sont pas. On nomme organisés tous les fossiles qui ont eu autrefois la puissance de vivre, de se mouvoir, de croître par *intus-susception*, de se reproduire par l'analogie des sexes, & qui ont appartenu soit au régné végétal, soit au règne animal. Ceux qui, par leur tissu, leur composition & la simplicité de leur mécanisme, demeurent en repos, se nomment

passer dans l'immensité des cieux; d'autres enfin se restreignent aux observations météorologiques.

fossiles, non organisés : telles sont les différentes especes de matieres qui appartiennent au règne minéral, & qui, étant déja formées, s'accroissent, s'augmentent, & acquièrent du volume par *juxta-position*, c'est-à-dire, parce qu'une nouvelle matiere, plus ou moins semblable à celle qui est déja formée ou déposée, vient s'y unir, sans se combiner autrement avec elle (*a*).

La terre est l'un des quatre élémens, & l'un des globes qui fait partie du systême planétaire : le globe terraqué, (c'est-à-dire, composé de terre & d'eau, ou de parties solides & fluides) est le séjour de l'homme. On distingue la partie séche de notre globe en trois parties principales : 1° celle qui produit les végétaux dont les animaux se nourrissent; 2° la partie du milieu, ou intermédiaire, qui est remplie par les fossiles, lesquels s'étendent plus loin que le travail des hommes n'a jamais pu pénétrer; 3° la partie intérieure, ou centrale, qui nous est inconnue. Quelques-uns divisent la terre en deux parties seulement : la premiere, ou la partie extérieure, qu'ils appellent *écorce*, & qui renferme toute l'épaisseur des couches solides ; & l'intérieure, qu'ils appellent *noyau*, qui est probablement d'une nature différente de la premiere. Celle-ci, quoique creusée en canaux, en fentes, paroît composée de différens lits qu'on soupçonne être autant de sédimens ou dépôts. Le globe entier atteste que sa structure extérieure est, pour la plus grande partie, l'ouvrage des eaux : ce sont elles qui ont travaillé & modelé les montagnes, les vallées & les couches. Mais nous n'entreprendrons pas ici de donner une théorie sur la structure & la con-

(*a*) Voyez Baglivi, dans son *Traité de la Végétation des Pierres* ; Henckel, *de Lapidum Origine* ; & Waller. *Miner.* n. 1.

figuration de la *terre*, ni le détail des grandes causes qui ont altéré & changé la surface du globe, tels que les *tremblemens de terre*, les *volcans*, &c. la dégradation des *montagnes*, &c. Voyez ces articles dans notre *Dictionnaire raisonné d'Histoire naturelle*. Néanmoins, pour faciliter au lecteur l'intelligence de ce que nous devons dire dans la suite de cet ouvrage, nous croyons devoir exposer un extrait succint des différentes couches de la terre & des différentes montagnes.

Si l'on considere la premiere couche de la terre, on reconnoîtra qu'elle n'est pas par-tout de même nature : ici c'est de l'humus proprement dit, là c'est du sable, ailleurs c'est une espece d'argille : d'un autre côté, c'est ou de la craie, ou de la marne. Les couches de la terre sont toujours posées parallélement les unes sur les autres : chaque lit, pris à part, a la même épaisseur dans toute son étendue. Dans les collines voisines les unes des autres, quoique séparées par des gorges ou des vallons, les mêmes matieres se trouvent au même niveau.... par-tout on voit combien les grands travaux de la nature sont frappans pour un observateur. En quelque lieu que l'on voyage, on remarque que les couches ou lits du globe terraqué, ont des courbures, des inflexions, & alors des épaisseurs différentes : (excepté celles qui sont horizontales, l'épaisseur des couches est toujours la même.) Ces lits, dit M. Bertrand, s'inclinent sous les lacs & les mers, s'élèvent avec les montagnes qu'ils forment, & s'abaissent avec les vallées qu'ils soutiennent. Il est des couches, dit le même auteur, qui doivent leur origine à la création ; ce sont des *couches primitives :* d'autres tirent leur origine du déluge universel ; ce sont les *couches diluviennes :*

enfin un grand nombre ont été formées par des inondations, & d'autres révolutions locales; ce sont les *couches marines* ou *accidentelles*. Ainsi, quand au sommet d'une montagne les couches sont de niveau, toutes les autres qui composent sa masse sont aussi de niveau; mais les lits du sommet penchent-ils, les autres couches de la montagne suivent la même inclinaison.

On distingue sept situations & formes différentes dans les couches de la terre, *telluris strata :* 1° de parallèles à l'horizon : ce sont les plus étendues; 2° de perpendiculaires; 3° de diversement inclinées; 4° de courbées en arc ou convexe ou concave; 5° d'ondoyantes; 6° d'arrondies; 7° & d'angulaires. Ces différentes formes paroissent dépendantes des bases sur lesquelles les lits ou assises sont posés.

A l'égard des montagnes, on en distingue de trois sortes. 1° Les *vieilles montagnes qui sont en chaînes & neigées*. Elles peuvent être regardées comme anciennes ou anti-diluviennes : leur élévation surpasse de beaucoup celle des autres montagnes : pour l'ordinaire, elles s'élèvent très-brusquement, & sont fort escarpées. Leur forme est celle d'une pyramide surmontée de rochers aigus, lesquels sont comme pelés ou dépouillés de terre que les eaux des nuages en ont emporté. La base de ces montagnes offre communément des précipices ou excavations très-profondes. L'on ne trouve dans l'intérieur de ces montagnes aucunes couches, ni coquilles, ni corps organisés; mais seulement sur le flanc & vers la base : on y trouve des roches dures, des grottes, des fentes minérales, des mines en filons, qui s'enfoncent profondément en terre : les écartemens sont inclinés. Telle est l'espece de

montagnes anciennes primitives, que l'Auteur de la nature forma pour donner de l'appui ou de la solidité à notre globe. Ces montagnes présentent des masses très-considérables par leur hauteur, leur volume ou adossement. Elles occupent & traversent ordinairement le centre des continens. Ces montagnes se dirigent assez constamment du nord au sud, ou de l'est à l'ouest, &c.

2° Les *montagnes en couches :* elles sont d'une moindre élévation, grouppées ou non : la terre ou la pierre y est par lits plus ou moins réguliers, d'une ou de plusieurs couleurs & matieres. Ces montagnes doivent être regardées comme produites par des dépôts successifs, des atterrissemens, lors des alluvions considérables : elles sont arrondies par le haut, quelquefois couvertes d'une sorte d'humus qui forme une surface plane assez étendue. Les couches sont ou de sable, ou de galets, ou de corps organisés, de craie, de marne, de plâtre, & dont l'emplacement est horizontal : les écartemens y sont perpendiculaires. Les terrains montueux à couches inclinées, sont aussi récens ou de seconde formation : on y trouve des ardoises, des empreintes de végétaux, du charbon minéral.

3° Les *montagnes ignivomes ou volcanisées :* la terre y est tumultuairement arrangée, graveleuse. Ces montagnes sont arides, pleines de crevasses, tronquées ou évasées en entonnoir vers leur sommet, composées d'un amas de débris calcinés ou plus ou moins vitrifiés : en un mot, ces montagnes ont été formées par des terres soulevées par l'éruption de feux souterrains....

Passons à la distribution synoptique du règne minéral. On divise les corps du règne minéral en onze classes principales, sçavoir : 1° les *eaux ;*

2° les *terres;* 3° les *ſables;* 4° les *pierres;* 5° les *ſels;* 6° les *pyrites;* 7° les *demi-métaux;* 8° les *métaux;* 9° les *bitumes* & les *ſoufres;* 10° les *productions de volcans.* La onzieme claſſe, qui n'eſt qu'un appendice au ſyſtême minéral, contient les *pétrifications*, les *pierres figurées*, &c.

La premiere claſſe, qui traite des eaux, [*Aquæ*] ne renferme que celles que la nature nous fournit, & qui ſont, ou fluides ou concretes, ou froides ou chaudes, ou ſimples ou compoſées.

La deuxieme, des terres, [*Terræ*] dont les particules tendres ne ſont pas liées, & qui peuvent être pénétrées, délayées & diviſées par l'eau.

La troiſieme, des ſables, [*Arenæ*] ſubſtances qui appartiennent autant aux terres qu'aux pierres, & qui ſont plus ou moins compoſées & plus ou moins dures.

La quatrieme, des pierres, [*Lapides*] corps compacts & plus ou moins durs, dont les particules, étroitement liées les unes aux autres, ne ſont point malléables, & ne peuvent être facilement ni diviſées, ni délayées par l'eau ou par l'huile, mais ſe briſer en pluſieurs morceaux ſous le marteau, & qui ont aſſez de fixité dans le feu.

La cinquieme, des ſels, [*Salia*] corps minéraux, ſolides, inflexibles, friables & tranſparens, dont les plus petites parties ont pluſieurs côtés naturellement taillés en facettes, & leurs extrémités taillées en angle ou en pointe, qui ont la propriété de ſe diſſoudre dans l'eau, & de produire de la ſaveur; de ſe cryſtalliſer, d'entrer en fuſion au feu, ou de s'y volatiliſer, &c.

La ſixieme, des pyrites, [*Pyrites*] qui ſont ou ſulphureuſes & vitrioliques, ou arſénicales, ou métalliques.

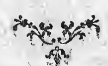
La ſeptieme, des demi-métaux, [*Semi-metalla*] corps non ductiles, ni malléables, mais fuſibles, plus ou moins volatiles au feu, & ayant d'ailleurs toutes les propriétés des métaux.

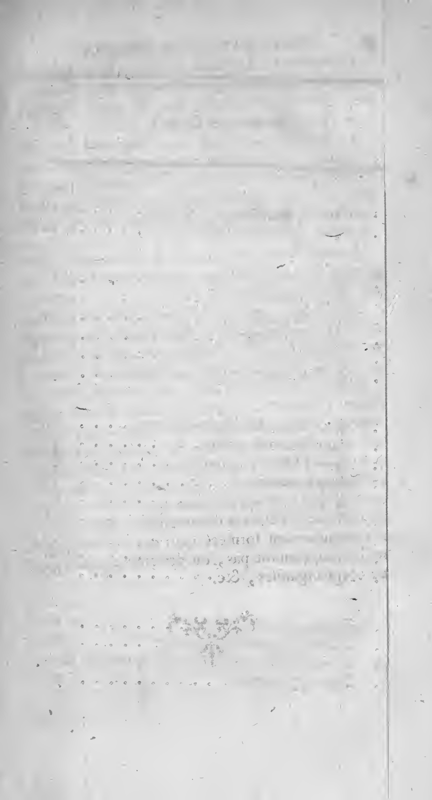
La huitieme, des métaux, [*Metalla*] dont les propriétés générales ſont d'entrer en fuſion au feu, d'y être plus ou moins fixes, d'y prendre une ſurface convexe, d'avoir de l'éclat, d'être des corps ductiles & malléables, & les plus peſans de la nature.

La neuvieme, des bitumes & des ſoufres, [*Bitumina & Sulphura*] qui s'uniſſent aux huiles, & qui s'enflamment dans le feu.

La dixieme, des productions de volcans, [*Producta ignivomorum*] corps ou calcinés, ou plus ou moins vitrifiés, de différente nature; tels que la ponce, la pierre obſidienne, la pozzolane, la lave.

Enfin la onzieme claſſe, qui eſt compoſée de foſſiles étrangers à la terre, [*Heteromorpha:*] telles ſont les différentes eſpeces de végétaux, de coquilles, & autres parties d'animaux changés en pierre, &c. On y comprend auſſi les calculs, [*Calculi*] & les pierres naturellement configurées, [*Figurata*] que l'on appelle *jeux de la nature*, & qui ne ſont que des eſpeces de concrétions qu'on trouve accidentellement formées dans des endroits où on ne les ſoupçonnoit pas, ou des empreintes réelles de corps organiſés, &c.





PREMIERE CLASSE. EAUX. [*AQUÆ.*]

ORDRES. [*ORDINES.*]	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*]	GENRES. [*GENERA.*]	Page	ESPECES.		[*SPECIES.*]	Page
(*a*) I. Eaux communes, ou Eaux ſimples. [*Aquæ communes, dulces & ſimplices.*] . . . . Page 16	. . . .	I. Eaux de l'air. [*Aquæ communes aëreæ.*] . . .	17	I.	Eaux du ciel coulantes, ou Pluies. .	*Aquæ aëreæ fluentes. Pluviæ.*	18
				II.	Eaux du ciel congelées.	*Aquæ aëreæ conglaciatæ.*	22
	. . . .	II. Eaux terreſtres. [*Aquæ terreſtres.*]	28	III.	Eaux terreſtres vives.	*Aquæ terreſtres vivæ.*	29
				IV.	Eaux de puits.	*Aquæ puteales.*	36
				V.	Eaux de riviere ou de fleuve. . . .	*Aquæ fluviatiles.*	37
				VI.	Eaux ſtagnantes.	*Aquæ ſtagnantes.*	42
				VII.	Eaux des lacs.	*Aquæ lacuſtres.*	44
				VIII.	Glace, ou Eau terreſtre glacée. . . .	*Glacies. Aqua terreſtris conglaciata.* . .	48
II. Eaux minérales, ou compoſées. [*Aquæ minerales compoſitæ.*] 51	. . . .	III. Eaux minérales froides. [*Aquæ minerales frigidæ.*]	51	IX.	Eau minérale terreuſe.	*Aqua terrea ſensìm lapidificans.*	52
				X.	Eau ammoniacale.	*Aqua ammoniacalis.*	53
				XI.	Eau vitriolique.	*Aqua foſſilium vitriolica.*	54
				XII.	Eau chargée de ſel commun. . . .	*Aqua muriatica.*	58
				XIII.	Eau alcaline naturelle.	*Aqua alcalina nativa.*	61
				XIV.	Eaux acidules.	*Aquæ acidulæ ethereo-elaſticæ.*	62
				XV.	Eau qui contient du ſel neutre. . .	*Aqua neutralis.*	64
				XVI.	Eau ſavonneuſe, ou Eau ſmectite. . .	*Aqua ſaponaria. Aqua ſmectis.*	ibid.
				XVII.	Eau bitumineuſe.	*Aqua bituminoſa.*	66
	. . . .	IV. Eaux minérales chaudes, ou Eaux thermales. [*Aquæ minerales calidæ. Thermæ.*]	67	XVIII.	Eaux thermales ſimples & pures. . .	*Thermæ ſimplices puræ.*	68
				XIX.	Eaux thermales ſpiritueuſes.	*Thermæ ſimplices ſpirituoſæ.*	69
				XX.	Eaux thermales, vitriolico-martiales.	*Thermæ minerales, vitriolico-martiales.*	ibid.
				XXI.	Eaux chaudes ſulfureuſes.	*Thermæ ſulphureæ.*	70

(*a*) *N. B.* Les chiffres qui précedent chacune des nomenclatures, indiquent le nombre ou des Ordres, ou des Sous-Dviſions, ou des Genres, ou des Eſpeces; ceux qui ſuccedent marquent la page.



PREMIERE CLASSE.

EAUX. [*AQUÆ.*]

ON appelle *Hydrologie*, la connoiſſance ou plutôt la deſcription de toutes les eaux naturelles, en diſtinguant celles qui ſont ſimples d'avec les compoſées.

Quoique toute eau ſoit la même, qu'il ne ſe trouve aucune différence réelle entre les parties qui la compoſent, que celles qu'on y remarque ſoient purement accidentelles, on a cependant cru devoir obſerver, pour cet élément, un arrangement méthodique, ainſi qu'on ſe le propoſe à l'egard des autres claſſes des corps qui appartiennent au règne minéral, ſans néanmoins s'engager à donner aux eaux des noms empruntés des endroits où elles ſe trouvent : ce caractere ſeroit trop univerſel, & pourroit paſſer pour une ſimple nomenclature ; mais on s'attachera aux propriétés générales & aux caracteres particuliers.

L'eau, ce troiſieme élément proprement dit, eſt un corps ſans couleur, tranſparent, très-fluide, volatil, rareſcible, inſipide, inodore, & qui a la propriété de mouiller tout ce qu'il touche. Ses différences ſont d'être froides ou chaudes, ſimples ou compoſées, concretes ou fluides.

L'état le plus naturel de l'eau, dans les climats tempérés, eſt d'être fraîche & fluide ; ce n'eſt que par accident qu'elle devient chaude, ou quelle ſe trouve très-froide & dans un état de ſolidité. (*a*).

(*a*) L'eau eſt fluide à un degré de chaleur très-modéré ; alors elle eſt humide & elle mouille : mais, lorſqu'il fait froid, elle ſe

Dans le premier cas, on l'appelle *eau ordinaire*; dans le second cas, on la désigne sous le nom d'*eau thermale*, lorsque l'art n'a point de part à son changement; dans le troisieme cas, elle prend le nom ou de *glace*, ou de *neige*, ou de *grêle*, suivant le degré de consistance qui résulte de la liaison plus ou moins forte de ses parties.

On dit de l'eau, qu'elle est *simple*, lorsqu'elle ne contient aucune substance étrangere à celles qui la constituent élément aqueux. Il n'y a guères que l'eau que l'on puisse regarder comme telle; encore les chimistes trouvent-ils que, dans l'analyse qu'on en fait, elle laisse toujours quelque résidu salin ou terreux, &c. ce qui doit faire conclure que la simplicité qu'on lui attribue, est une simplicité purement relative (*a*).

change en un corps solide, crystallisé & feuilleté; & on l'appelle glace. Des physiciens du premier rang soutiennent que l'état naturel de l'eau est celui de solidité, & qu'elle n'est en forme fluide, que par l'effet de la fusion occasionnée par des parties de feu qui circulent & y sont interposées. Dans l'un & l'autre état, elle souffre une évaporation ou une diminution continuelle: elle est sujette à la putréfaction, & enfin donne un résidu, une terre plus ou moins pure. Ce n'est pas d'aujourd'hui qu'on sçait que l'eau contient de la terre : le desséchement des lacs & des marais a fait dire à Ovide, dans ses Métamorphoses, *Factas ex æquore terras*, Lib. XV, v. 163 & suiv.

(*a*) M. Hart-Soëker a observé que l'eau de fontaine, exposée à l'air libre, est remplie d'une infinité de petits animaux avec lesquels ceux de l'air s'accouplent, multiplient prodigieusement en très peu de tems, & deviennent ensuite des petites mouches & autres animaux volans. Mais ces insectes proviennent d'œufs ou de vers qui y existoient ou qui y sont parvenus par différens moyens.

Vanhelmont rapporte, & c'est un fait très-connu à présent, que l'eau la plus pure, (non distillée) dont on approvisionne nos navires, éprouve sous la ligne une véritable putréfaction; qu'elle acquiert une couleur roussâtre, ensuite verdâtre, & enfin rougeâtre; que, dans ce dernier degré d'altération, elle répand une puanteur insupportable, & qu'elle se rétablit ensuite d'elle-même en peu de jours. Mais il faut convenir aussi que cette altération est toujours dûe à des corps étrangers à l'eau,

L'eau, au contraire, eſt dite *compoſée*, lorſqu'elle tient quelque corps en diſſolution, ou que ſes parties ſont unies intimement avec celles de quelques ſubſtances qui ne contribuent en rien à ſa nature.

Sous ce rapport, les eaux ſont ou *ſavonneuſes*, ou *ſulphureuſes*, ou *bitumineuſes*, ou *alumineuſes*, ou *vitrioliques*, ou *muriatiques*, ou minerales *métalliques*, c'eſt-à-dire pyriteuſes, &c. ainſi qu'on le verra par les détails ſuivans.

On compte preſque autant d'eſpeces d'eaux fluides, qu'il y a de matieres que l'eau peut tenir en diſſolution, ſoit par elle-même, ſoit au moyen de quelque corps qui ſerve d'intermede.

On diviſe encore l'eau en eau douce & en eau ſalée; on oppoſe par-là les eaux de pluie, de fontaines, de puits, de rivieres, de lacs, à celles de la mer, & à quelques autres qui ont une ſaveur âcre & ſenſible : mais la diviſion la plus générale, & celle que nous adoptons ici, eſt de ranger les eaux ſous deux diviſions; ſçavoir : 1° en eaux communes ou ſimples, 2° en eaux minérales ou compoſées.

On reconnoît toutes les eaux par leur goût, par leur couleur & leur limpidité, & plus encore par les épreuves que les chimiſtes ont inventées à cet effet (*a*).

(*a*) On peut prendre connoiſſance de la nature des eaux de trois manieres différentes : 1° par les ſens extérieurs, c'eſt-à-dire, par la vue, par le goût & par l'odorat; 2° par les eſſais phyſiques, c'eſt-à-dire, par la voie de la balance hydroſtatique. Un autre moyen, dit M. Bourgeois, pour faire la comparaiſon phyſique des différentes eaux, en connoître le degré de légéreté & de bonté ou pureté, conſiſte à expoſer pluſieurs verres remplis de différentes eaux ſous le récipient d'une pompe pneumatique : l'ébullition ſera plus ou moins forte dans chaque verre, en proportion de leur légéreté & pureté. 3° Par les épreuves de

Les chimistes font de l'eau un des premiers principes des corps, qu'ils nomment *phlegme*, sans qu'ils aient pourtant aucune preuve certaine de l'entiere inaltérabilité de ses parties. L'eau entre dans la combinaison de beaucoup de corps, tant composés que principes secondaires : elle est seulement exclue de celle des métaux ; elle n'est qu'interposée entre leurs parties, & ne peut absolument contracter avec eux aucune union intime. On ne nie pas que la composition de ces eaux ne soit très-difficile à remarquer ; mais il n'en est pas moins vrai que ses effets, considérés en eux-mêmes & dans d'autres corps, nous donnent lieu de présumer qu'elle change de nature. L'eau est un instrument chimique de l'analyse menstruelle, dont l'application est très-étendue ; elle a mille usages économiques & diététiques. Les unes servent dans certains arts & métiers, d'autres dans la cuisine & la brasserie, parce que telle espece d'eau dissout un corps, & n'en dissout point un autre. Il reste à sçavoir si les particules de l'eau ne s'alterent point du tout par leur mélange avec des corps étrangers, comme il arrive aux sels, aux métaux, &c. Ainsi l'eau doit être considérée relativement à sa mixtion, & non à sa couleur, ni même à son goût.

Les propriétés physiques de l'eau sont, en général, celles de tous les fluides, & en particulier, celles d'être imperceptibles, comme toutes les autres liqueurs. L'eau augmente de volume jusqu'à

la chimie, c'est-à dire, par la dissolution d'argent, ou par l'huile de tartre par défaillance, ou par la dissolution du sel de plomb, ou par l'esprit de sel ammoniac, ou encore par la teinture de noix de galle : cette troisieme méthode est la plus sûre. On trouvera, à la fin de la classe des eaux, une table qui réunit ces trois moyens pour procéder à l'examen des eaux les plus ordinaires. On peut d'ailleurs consulter *Urbanus Hierne*, *Respons. sect.* 1 ; & le Traité des Eaux de France, par M. Duclos, &c.

ce qu'elle soit en ébullition : elle peut même être dilatée à un point qui passe l'imagination, puisqu'une goutte d'eau, exposée à un degré de chaleur un peu plus grande que celui de l'ébullition, occupe, en se convertissant en vapeurs, un espace quatorze mille fois plus grand que celui qu'elle occupoit sous sa forme de liqueur. Quoi qu'on en ait dit dans les papiers publics, nous disons, d'après nos propres expériences, que l'eau n'est point compressible dans son état ordinaire; mais, dans l'état de vapeur, elle devient élastique & compressible. On a fait usage de ce principe dans les pompes à feu, pour épuiser l'eau des mines les plus profondes, & dans plusieurs machines ingénieuses, dont on peut voir l'utilité & la description dans les livres de physique. Une partie de la ville de Londres ne reçoit de l'eau dans les réservoirs des maisons, que par ce moyen. La dilatabilité de l'eau produit encore quelquefois des effets plus violens que ceux de la poudre à canon, puisqu'étant enfermée & poussée à une certaine violence de feu, elle brise avec explosion les vaisseaux qui la contiennent. L'eau est aussi susceptible de dilatation, lorsqu'elle perd sa fluidité & qu'elle se change en glace. Des physiciens prétendent que la dilatation de l'air qui est dans l'eau, est la cause du premier phénomène, & son expansion est la cause du second.

Toutes les eaux, tant simples & fluides que concretes, & mises dans un vase ouvert, à l'air libre & exposé sur le feu, s'échauffent jusqu'au degré d'ébullition : elles ne peuvent outrepasser ce degré, quelque violence de feu qu'on leur fasse éprouver, parce qu'alors elles se dissipent en vapeurs; cependant elles peuvent bien, dans leur expansion, ac-

quérir un degré de chaleur beaucoup plus grand. On sçait que dans la machine de Papin, lorsque cet instrument est fermé hermétiquement & exposé sur le feu, l'eau s'échauffe au point de liquéfier le plomb, & de ramollir & de dissoudre les os qu'on y a mis.

La fluidité ou souplesse de l'eau est reconnue dans toutes ses parties, puisqu'elle s'accommode à toutes sortes de figures. Elle remonte facilement à son niveau dans les syphons qui ne sont pas capillaires. On la voit courir, s'arrêter, s'étendre, se resserrer, s'élancer, & permettre qu'un vaisseau la traverse sans obstacle : c'est cette même fluidité qui la fait entrer dans les canaux, & se répandre dans les magasins hydrauliques. On pourroit ajouter qu'elle doit être extrêmement poreuse, puisque, d'une part, elle transmet la lumiere, & que de l'autre, elle contient une quantité d'air considérable, & qui y est encore sous sa forme d'air élastique : (l'eau mise sous le récipient de la machine pneumatique, prouve cette vérité.) Elle est moins pesante que le mercure, qui pèse quatorze fois plus qu'elle ; elle est plus coulante que l'huile, puisqu'elle se détache bien de l'air ; elle est plus solide que l'air, puisqu'elle dissout les sels ; mais elle est composée de particules plus fines & plus déliées, puisqu'elle pénetre au travers de certains corps, tels que le bois tendre, le cuir, où l'air ne peut passer : elle pèse huit cent quarante & même huit cent cinquante fois plus que l'air.

C'est encore en vertu de sa fluidité & de la propriété qu'ont toutes les parties de sa surface, de se tenir à une égale distance du centre de la terre, qu'elle nous offre un moyen facile pour niveler les terres ; d'où l'on peut conclure que toutes les par-

ties de l'eau sont si homogènes, que l'on ne remarque aucune différence entr'elles; leur grandeur, densité, pesanteur, & leurs autres propriétés demeurent toujours les mêmes.

C'est par la tenuité de ses parties, sa volatilité & raresciбilité, qu'elle s'élève concurremment avec les particules aériennes & ignées dans l'atmosphere, pour y nager dans l'espace, & y former les nuées, les brouillards, la rosée, la pluie, & les autres météores de même nature.

Enfin, c'est par une circulation continuelle, que cet élément humecte l'air & la terre, & met celle-ci en état de contribuer à la production des minéraux, à la formation & à l'entretien des fontaines, des rivieres, des lacs, à la végétation & particuliérement à la conservation de la vie des animaux. Que de phénomènes dignes de nos réflexions, si l'habitude ne les avoit en quelque façon avilis à nos yeux!

Nous n'en dirons pas davantage sur les propriétés générales & physiques de l'eau, il n'est pas de notre objet de les faire connoître: il convenoit seulement d'en donner quelques notions préliminaires, pour être en état de parcourir historiquement chacune des eaux dont nous avons parlé, en nous arrêtant sur ce que chaque espece peut offrir d'intéressant relativement aux besoins les plus importans de la vie, & à l'histoire naturelle dont cet élément fait une des parties assez considérables, puisque quelques auteurs en ont fait un quatrieme règne.



PREMIER ORDRE ou DIVISION.

Eaux communes, ou Eaux ſimples.

[*Aquæ communes* AGRICOLÆ: *Aquæ dulces Aquæ ſimplices* WALLERII.]

CE ſont les eaux qu'on trouve par-tout, & à qui l'on ne reconnoît ni odeur ni couleur ſenſibles, & dont l'uſage eſt univerſel : elles ſont ou fluides, ou concrétes. Le pied cube de ces eaux, les plus légeres, pèſe 70 livres.

Wallerius dit qu'on donne à l'eau l'épithète d'inſipide ou ſans goût, lorſqu'en la buvant, elle ne fait point ſur les organes du goût une impreſſion caractériſée. Mais il eſt impoſſible, comme nous l'avons déja dit, de trouver dans la nature une eau abſolument ſimple, & qui ſoit entiérement privée de quelque principe différent de ce qui la conſtitué élément aqueux ; elle n'eſt jamais parfaitement pure, ou dégagée de parties hétérogènes ; elle fait toujours une ſenſation légere à ceux qui ſont dans l'uſage de boire beaucoup d'eau ; elle fournit, par l'analyſe chymique, quelque portion ſoit de terre, ſoit de ſel, ſoit de ſoufre. Auſſi MM. Margraff & Boerhaave ont-ils prouvé qu'une eau rendue claire par la diſtillation la plus ſcrupuleuſement cohobée, tranſparente, ſans couleur, ſans odeur, ſans goût, & libre en apparence de tout mélange de parties étrangeres, étoit encore compoſée de terre ſubtile & d'une ſubſtance fluide & mobile. Cependant M. Lavoiſier, de l'Académie des Sciences, a lu à la rentrée publique, le 14 Novembre 1770, une excellente Diſſertation, dans laquelle il traite

&

& discute avec clarté cette question : *L'eau la plus pure contient-elle de la terre ? & cette eau peut-elle être changée en terre ?* M. Lavoisier conclud que l'eau distillée seulement une fois ou deux, à une chaleur douce & lente, est presque absolument pure ; qu'elle ne change point de nature par la distillation, & n'acquiert aucune nouvelle propriété par des distillations réitérées, & que la terre que les chimistes ont imaginé retirer de l'eau, n'étoit que des débris de l'alambic dont on s'étoit servi, & rapprochés par l'évaporation.

Les eaux simples se divisent, selon les genres & especes suivantes, en aériennes & en terrestres.

GENRE I.

I. Eaux de l'Air.

[*Aquæ communes, aëreæ. Aquæ aëreæ.* WALL.]

ON nomme ainsi toutes les eaux qui tombent du ciel, soit fluides, comme la pluie, soit concrétes, comme la neige & la grêle. L'eau de l'air est la plus douce, la plus limpide, & ordinairement la plus pure de toutes les eaux ; quand elle est mêlée avec l'eau terrestre, elle paroît souvent un peu trouble & blanchâtre ; elle s'échauffe facilement au feu, & se refroidit très-promptement ; elle dissout bien le savon & en peu de tems ; & est la meilleure de toutes pour tenir suspendues les molécules des terres employées dans nos manufactures : elle n'est pas si propre à appaiser la soif des hommes & des animaux, que celle des rivieres ; mais elle a la propriété de contribuer singuliérement à l'ac-

croissement de tous les végétaux. C'est à cette espece d'eau que nous sommes redevables de l'extrême salubrité de l'air, en ce qu'en tombant, elle le purge des corps hétérogènes qui y étoient suspendus, & qu'elle entraîne & précipite avec elle (*a*). Les eaux de l'air, en tombant sur la terre séche, la ramollissent, la fertilisent, & elles s'insinuent plus ou moins profondément dans celle qui est poreuse ou crevassée ; elles gagnent les méandres, qui les recoivent & les conduisent plus bas au profit des fontaines, &c.

Voici les especes & les variétés des eaux de l'air.

Espece I.

I. Eaux du ciel coulantes, ou Pluies.

[*Aquæ aëreæ fluentes. Pluviæ.* WALL.]

LA pluie est la premiere des eaux simples, c'est

(*a*) OBSERVATION. Dans le systême physique, il faut qu'il s'éleve dans la région de l'air des vapeurs de notre globe aqueo-terreux, & que ces vapeurs, réunies en quantité, retombent sur notre sol, mais sous différentes formes & consistances. La chute des eaux de pluie & de toutes les autres sortes d'eaux de l'air est assez proportionnée à l'évaporation générale des eaux : il y a des contrées où la vaporisation & la chute de ces eaux est plus ou moins abondante, suivant que les causes physiques en sont plus ou moins puissantes ; mais on peut réduire la totalité à trente pouces. Les vapeurs humides doivent être distinguées des exhalaisons séches. Les vapeurs, qui partent de la masse des montagnes, ne sortent que de quelques endroits, & ne sont pas toujours les mêmes dans tous les tems. Ces vapeurs, après qu'elles se sont élevées, prennent différentes figures, irrégulieres entr'elles, & plus ou moins étendues ; &, quoique formées à des endroits assez éloignés les uns des autres, elles se réunissent enfin. Les vapeurs de l'atmosphère inférieur, portent le nom de *zone brumeuse*. Les vapeurs qui sont élevées au-dessus de quinze cents toises portent le nom de *régions* ou *zones glaciales*. On distingue encore d'autres zones vaporeuses. On présume bien que les vapeurs doivent éprouver de fréquens & grands changemens ; le froid, le chaud, & sur-tout l'air, par leurs influences, produisent ces variétés : on parlera des exhalaisons séches & des mouffettes dans la classe des *bitumes*.

une eau fluide, distillée par la nature; elle est la plus pesante de toutes les eaux du ciel, sur-tout en été, que l'air est chargé de parties hétérogènes. Elle tombe en gouttes, plus ou moins larges, & avec plus ou moins de fréquence; ce qui lui fait prendre différens noms. Si on conserve la pluie dans une bouteille bien bouchée, elle se corrompt facilement. On observe qu'elle commence par se troubler, ensuite devenir visqueuse, puis fétide, & qu'elle finit par déposer un sédiment verd. On a remarqué qu'il pleut plus communément sur les bois & sur les montagnes, parce que les nuages qui y sont attirés, s'y trouvent rompus; dans les pays plats, au contraire, les nuages roulent avec bien plus de liberté.

On a,

1. La pluie. [*Pluvia.*]

C'est l'eau qui tombe par gouttes & en grande quantité, lorsque le ciel est couvert.

2. La pluie fine ou bruine. [*Stillicidium, Psetàs. WALL.*]

Elle ne tombe pas de fort haut : elle est en petites gouttes deliées ou peu serrées, & tombe doucement en été, lorsqu'il ne fait point de vent.

3. La grande pluie. [*Imber. Hyëtos. WALL.*]

Elle tombe de fort haut, en grosses gouttes, en grande abondance, & avec rapidité : elle est quelquefois accompagnée ou précédée d'un vent violent & impétueux; ce qui étend davantage les gouttes, comme on en voit dans le Mexique en Amérique, & dans la Négritie en Afrique, où elles ont jusqu'à un pouce de diamètre. Cette eau qui tombe assez diagonalement, suivant le côté où le vent souffle, s'appelle *pluie d'orage*. La pluie

en thrombe perpendiculaire, ou en tourbillon, eſt celle qui tombe avec plus ou moins de vîteſſe, par maſſes & en grand volume. Cette grande pluie n'eſt jamais univerſelle ; elle ſuit le courant d'un gros vent qui ſiffle, qui agite bruſquement les nuages, leſquels obſcurciſſent l'air. On l'appelle *procella*, pluie de tempête. Conſultez dans notre Dictionnaire les articles *Pluie*, *Orage*, & *Tempête*.

4. La roſée. [*Ros. Pluvia guttulis rarioribus, cœlo ſereno decidens. WALL.*]

Ce ſont des gouttes d'eau fort déliées, qui, dans l'été, tombent le matin & le ſoir du ciel, lorſqu'il eſt ſerein, & d'une façon preſqu'imperceptible. Cette roſée eſt produite, de même que toutes les eaux du ciel, par les vapeurs qui ſe ſont élevées dans l'air, en maniere de brouillards inſenſibles, y ont demeuré ſuſpendues, ſe ſont enſuite condenſées, rapprochées, & ont par conſéquent été obligées de deſcendre, par leur peſanteur ſpécifique, plus grande que celle de l'air. Alvarez (Deſcription de la Mauritanie,) fait voir de quelle utilité eſt la roſée pour la nourriture des végétaux, ſur-tout dans certains endroits de l'Arabie, où il ne pleut jamais (*a*).

(*a*) OBSERVATION. Il ne faut pas confondre la roſée avec le miélat ou miellée, qu'on trouve ordinairement, le ſoir & le matin, en été, ſous la forme de gouttes fluides, attaché aux feuilles des plantes & ſur les herbes. Cette matiere ſuinte des plantes mêmes, & on l'a nommée *miélat* de ſa ſaveur ſucrée & un peu mucilagineuſe : il y en a qui paroît tenir de la nature d'une gomme diſſoute, & un autre qui ſemble participer un peu de la réſine. Bien des perſonnes ſe propoſent des choſes ſingulieres avec l'eau de roſée, en croyant ramaſſer la roſée pure ; mais ſouvent ils ne ramaſſent que de la roſée, & du miélat qui a ſuinté des plantes : quelquefois même ils ne recueillent que le miélat pur. C'eſt par cette raiſon que les chimiſtes indiquent des produits de la roſée ſi différens les uns des autres.

C'eſt ainſi que les eaux du ciel tombent ſur notre globe, coulent à ſa ſurface dans les ruiſſeaux, & vont ſe rendre dans les étangs, les lacs, les mares, les citernes, & dans une infinité d'autres lieux bas & profonds; mais notamment dans les rivieres & dans la mer, d'où elles ſont enlevées de nouveau, ſous l'état de vapeurs, dans l'athmoſphere, & donnent en retombant les météores connus ſous les noms de *roſée*, de *brouillard*, &c. Les eaux aériennes & fluides pénètrent les endroits poreux de notre ſol, s'infiltrent dans la terre juſqu'au tuf. La pente naturelle des conduits ſouterrains les détermine à s'écouler & à ſe répandre enſuite, en maniere de ſource, dans divers cantons : mais elles ne ſourdent plus dans leur premier état : elles ſont alors imprégnées des ſubſtances qu'elles ont arroſées dans leur trajet ſouterrain, & dépouillées d'une partie de celles qu'elles avoient précipité de l'atmoſphere avec elles ; ce qui les rend plus ou moins pénétrantes & déterſives (*a*).

On ne doit point ramaſſer la roſée ſur des plantes, pour l'avoir pure ; il la faut recevoir dans un vaſe expoſé à l'air dès le couchant du ſoleil.

(*a*) Observation. A l'égard des *pluies de feu*, de *ſoufre*, de *ſang* & de *cendres*, voici leur origine.

La pluie de feu eſt le phénomène des éclairs ou du tonnerre, dans un tems orageux.

La pluie de ſoufre eſt nommée ainſi, des grains jaunâtres qui ſemblent tomber des nuages avec l'eau de pluie même. Ces grains qui nagent ſur l'eau ſont les pouſſieres jaunâtres & inflammables des étamines de pluſieurs eſpeces de plantes en fleur ; telles que l'aune, le coudrier, le lycopodium, &c. C'eſt ſur-tout à la pouſſiere des étamines, laquelle reſſemble aſſez au *ſoufre végétal*, que ſont dûes ces prétendues pluies de ſoufre qui tombent ſi fréquemment dans le voiſinage des montagnes couvertes de certains arbres, & que les vents portent plus ou moins loin. Ce phénomène qui n'étonne & n'effraie que ceux qui en ignorent la cauſe ſi ſimple, arrive quelquefois à Bordeaux pendant le mois d'Avril, tems où les pins ſont en fleurs. Si l'imagination de ceux qui trouvent déja, dans la matiere du tonnerre, le nitre

ESPECE II.

II. Eaux du ciel congelées.

[*Aquæ aëreæ conglaciatæ*, AUCT.]

CETTE ſorte d'eau eſt la plus légere & la plus pure de toutes les eaux naturelles connues ; elle eſt preſque inaltérable, dépoſe peu, ne devient trouble qu'au bout de pluſieurs années. « Wallérius » prétend que c'eſt à ſa pureté qu'on doit attri» buer la propriété qu'elle a de diſſoudre une plus » grande quantité de ſel que les autres eaux : c'eſt » auſſi (dit-il,) pour la même raiſon, qu'elle eſt » fort bonne pour blanchir & donner de l'éclat » au linge, & peut être employée, ſans inconvé» nient, dans les braſſeries : & l'on prétend que » c'eſt à cette eau que la bière de Mars doit ſa » prérogative ſur les autres ; dans ce mois, la plû» part des eaux étant, ou neige, ou fort mêlées de » neige. »

& le ſoufre, y peuvent voir auſſi la poudre de charbon, la zone vaporeuſe ſera pour eux un magaſin de poudre à canon, & ils completteront une artillerie ſyſtématique. On peut conſulter l'article *Pin*, & *Soufre végétal*, dans notre Dictionnaire. Voyez auſſi la note de M. Schmider, dans les *Ephem. nat. cur. nov. T. II, pag.* 187, *Obſ.* 180, & celle de M. Elshotz, *Ephem. nat. cur. T. V, pag.* 19.

La prétendue pluie de ſang n'arrive que dans des tems de tempête, en été ; la plûpart des inſectes qui ſe trouvent alors ſur des branches d'arbres, ſont emportés par de gros vents, & déchirés en piéces ; ce qui fait qu'en tombant ils ſont comme enſanglantés, & qu'il pleut du ſang, des inſectes, &c. En certaines années, on voit quantité de papillons de l'ortie dépoſer ſur les feuilles, ſur les murailles, & à l'inſtant de leur derniere métamorphoſe, des gouttes d'un ſang foncé, que le peuple crédule effrayé regarde comme l'effet d'une pluie de ſang.

Il eſt fait mention dans les *Tranſact. philoſoph.* d'une ondée ou pluie de cendres, qui tomba dans l'Archipel, & qui dura pluſieurs heures, même dans une étendue de plus de cent lieues : ces cendres avoient été vomies par un volcan, & emportées par le vent.

Cependant, quelques pures que soient ces eaux concrétes, on prétend qu'en général, elles sont mal-saines, étant fondues, à cause de leur extrême fraîcheur, & l'usage en est plus nuisible que celui de l'eau coulante du ciel. La plûpart des habitans du Tirol & dans le Vallais, qui fait partie de la Suisse, en font une funeste expérience. Ils prétendent que c'est l'usage d'une telle eau qui leur donne les goîtres & les enflures de gorge, auxquels ils sont sujets; & l'on sçait que toutes les montagnes de la Suisse sont couvertes de neiges & de glaciers, qui, par leur résolution, fournissent la plûpart des eaux de cette contrée, nécessaires aux besoins de ces peuples. Peut-être que les alimens solides & la nature de l'air y contribuent autant & plus que la neige.

Parmi les différentes sortes d'eaux du ciel & congelées, les unes ne paroissent qu'en hiver, & les autres plus communément en été, &c.

On a,

1. La gelée blanche. [*Pruina autumnalis.*]

C'est une espece d'eau ou de rosée, qui tombe le matin vers la fin de l'automne, (dans le commencement & à la fin de l'hiver, & quelquefois même au commencement du printems,) & qui a la propriété de s'attacher étroitement aux feuilles des végétaux ou à d'autres corps, & de s'y congeler. Les physiciens sont peu d'accord sur la formation de cette gelée blanche contre les vitres des édifices.

2. Le verglas. [*Pruina hybernalis.*]

Ce sont des vapeurs de l'air, & humides, qui, en se déposant dans l'hiver sur des corps terrestres, &c. s'y attachent fortement, & s'y congelent comme de la glace.

3. Le frimat ou le givre. [*Pruina pendulans.*]

C'eſt une eſpece d'eau congelée, qui, en hiver, lorſque l'air eſt froid & humide tout à la fois, s'attache à différens corps, aux arbres, aux herbes, au poils des animaux. C'eſt le produit de toutes les vapeurs aqueuſes, qui, réunies ſur la ſurface de certains corps, en molécules inſenſibles ou fort déliées, y éprouvent un froid ſuffiſant pour les glacer & les rendre diſtinctes. Le givre s'attache ſingulierement aux arbres, & en très-grande quantité; il y forme ſouvent des glaçons pendans, qui fatiguent beaucoup les branches par leur poids. Quand le givre couvre la ſurface ſupérieure des feuilles, elles en paroiſſent plus épaiſſes, plus peſantes, plus opaques & comme ſales. On doit encore rapporter au *givre* cette eſpece de congélation aqueuſe, qui s'attache aux murailles après de longues & fortes gelées. Les réſeaux de glace figurés qu'on obſerve quelquefois aux vitres des fenêtres, ſont auſſi une eſpece particuliere de givre.

4. La neige. [*Nix.*]

Les différences entre la neige & la grêle ſont viſibles & connues de tout le monde. Les phyſiciens prétendent qu'elle eſt formée par des vapeurs aqueuſes, élévées dans la moyenne région de l'air, & qui s'y ſont gelées avant de tomber ſur la terre, & ſans avoir pu ſe réunir en groſſes gouttes; elle tombe plus ſouvent la nuit que le jour, & eſt plus fréquente dans les pays ſeptentrionaux que dans les tempérés. La neige eſt compoſée de pluſieurs rayons blancs, légers, plus ou moins épais, parallèles, durs & pointus, ou rectangulaires; le nombre des rayons n'eſt pas toujours déterminé, ni leur forme : c'eſt ce qu'on peut reconnoître en recevant de la neige ſur une toile cirée, & en

l'examinant dans un lieu frais. Alors on verra qu'il y en a dont les flocons glacés sont hérissés, ou triangulaires, quadrangulaires, pentagones, héxangulaires, enfin jusqu'à dix-huit rayons : il y en a encore plusieurs autres, dont on trouvera la description dans *Kundmann, Rariora naturæ & artis, p. 543. Tab. XV;* & *Muschenbroëck, Elementa Physices, Tab. XXIV.*

Ces différentes manieres d'être de la neige, contiennent beaucoup d'air, & peuvent toutes se réduire à des crystaux d'une forme hexagone, c'est-à-dire, à des flocons de neige à six rayons velus, en étoile, ou en roue, suivant les différentes formes qu'ils ont prises en se réunissant : chaque flocon est souvent composé comme d'autant de petites branches garnies de feuilles & de fleurs légeres; c'est un amas de petites lames glacées, confusément couchées les unes sur les autres, qui observent cependant un ordre assez régulier, (celui de la glace,) par rapport à l'arrangement de leurs parties, ce dont on ignore peut-être l'ætiologie, quant à présent, à moins qu'on n'admette la neige comme un corps composé; alors la diversité de ces figures sera le résultat de la modification de ses parties constituantes. Cependant la tendance des molécules de l'eau à s'unir en gelant sous des angles de soixante degrés, se fait remarquer dans la structure des particules de la neige. Ce sont des étoiles plus communément à six rayons, simples ou branchus, ces derniers composés d'un filet principal, & de filets latéraux, attachés au premier sous un angle de soixante degrés. Il en est, ainsi que nous l'avons dit, de plus composés encore, mais on y voit presque toujours le même arrangement. Cette structure réguliere ne peut se bien

obſerver que dans la neige qui tombe par un froid vif ; tout eſt plus confus dans celle qui tombe en gros flocons, par un tems moins froid (*a*).

5. Gréſil. [*Nix-Grando.*]

C'eſt une ſorte de menue grêle aſſez dure, & dont la blancheur égale celle de la neige. On ne doit pas confondre le gréſil avec une petite grêle qu'on voit quelquefois tomber par un tems calme, humide & temperé, & qui ſe fond preſque toujours en tombant. Le gréſil tient en quelque ſorte le milieu entre la neige & la grêle ordinaire ; il tombe communément au commencement du printems.

6. La Grêle. [*Grando. Auct.*]

La grêle eſt une eau de pluie, qui s'eſt con-

(*a*) Quelques perſonnes attribuent la froideur de la neige à des corpuſcules d'un nitre aérien, d'autres à un acide univerſel répandu dans l'atmoſphère, qu'ils font entrer dans ſa compoſition. Ce ſeroit ſans doute ce qui contribueroit tant à l'engrais des terres & à l'accroiſſement des végétaux, en les préſervant des gelées ſéches ; car l'on a obſervé que les montagnes où la neige ſembloit être perpétuelle, étoient couvertes en leur baſe de plantes les mieux nourries & les plus vertes. M. Bourgeois prétend auſſi que l'acide univerſel de l'atmoſphère contribue ſeul à la production de la neige, de la glace, & à leur fraîcheur, de même qu'à celle de l'atmoſphère : mêlé & combiné dans la terre, avec les corps abſorbans & les terres ſtériles, il forme, dit-il, un corps ſavonneux qui conſtitue la vraie nourriture des plantes, & qui contribue au progrès de la végétation ; car, ni le nitre, ni les autres ſels n'entrent pas purs dans le ſuc nourricier des plantes, & ne peuvent ni les nourrir, ni les faire croître, ainſi que Wallérius l'a expoſé dans ſes *Elémens d'Agriculture phyſique & chimique*, pag. 134, édit. d'Yverdon, 1767. Ces ſortes d'eaux concretes procurent aux Lapons des moyens faciles de faire de longues courſes dans leur *Pulcka*, avec une viteſſe ſans égale. La neige qui couvre pendant plus des deux tiers de l'année preſque tout le pays qu'habitent ces peuples, les oblige à ſe pratiquer des habitations ſouterraines, pour ſe préſerver des rigueurs du froid exceſſif qu'on y éprouve ; car il fait moins froid ſous la neige qu'à l'air extérieur, & plus le monceau de neige eſt épais, plus le thermomètre qu'on plonge dans le fond de cette maſſe, ſe tient au-deſſus de zero. Voyez l'article *Neige* dans notre Dictionnaire.

densée & cryſtalliſée par le froid en paſſant dans la moyenne région, (c'eſt-à-dire dans ces momens où la chaleur de l'atmoſphere diminue juſqu'à certain point, & qui eſt toujours déterminé,) avant de tomber ſur notre ſol. La grêle eſt plus fréquente à la fin du printems & pendant l'été, qu'en aucun autre tems de l'année. Avant ſa chute, il y a toujours du changement dans les vents. Elle eſt en cryſtaux plus ou moins gros, & qui ont différentes formes & couleurs : les uns ſont en petits grains, totalement durs, ſemblables à de la glace, & rarement ſphériques, toujours irréguliers, anguleux ; d'autres ſont, d'un côté, à demi tranſparens, concaves ou à noyau, & de l'autre part, farineux, comme ſi c'étoit de la neige conglomérée ; d'autres enfin ſont en grains ou arrondis, ou coniques & pyramidaux : il y en a auſſi en tablettes oblongues. Cette inégalité des figures & de demi-tranſparence, eſt ſans doute dûe, moins au degré de froid, qu'aux frottemens dont on entend le choc dans l'air, & à la maniere d'être, que les gouttes d'eau éprouvent en ſe gelant & en ſe heurtant les unes contre les autres : plus elles tombent de haut, plus elles groſſiſſent & ſont dures ; ce qui accélere la chute & la vîteſſe, & produit des chocs réciproques : tout enfin dérange la ſymétrie de la cryſtalliſation. En effet, les naturaliſtes & les phyſiciens ont obſervé que la grêle & la pluie qui tombent ſur le haut des montagnes, ſont plus petites que celles qui tombent dans les vallées : ainſi la pluie peut être fort menue à une certaine hauteur de l'atmoſphère, & devenir toujours plus groſſe, à meſure qu'elle tombe, parce que pluſieurs petites gouttes s'uniſſent en une ſeule. De même un grain de grêle déja formé par un degré de

froid considérable, gèle toutes les parties d'eau qu'il touche dans sa chute, ce qui augmente considérablement son volume & son poids. C'est donc par ces causes ou par quelqu'autre semblable, qu'il arrive quelquefois que la grêle est d'une grosseur prodigieuse. Voyez l'histoire de ce météore dans notre Dictionnaire raisonné, à l'article *Grêle*. Une chose assez constante, parmi toutes les varietés de la grêle, c'est que les grains qui tombent dans le même orage, sont tous à peu près de même figure. Consultez aussi la *Dissertation sur la nature & la formation de la grêle, par M. Moncicter, 1754.*

Communément la grêle ne conserve pas longtems sa forme & sa solidité ; elle se resout en liqueur presque aussitôt qu'elle est tombée sur la terre, dont le degré de température est bien opposé à celui de la région d'où elle nous parvient. Cela n'empêche pas que les ravages qu'elle produit en tombant sur la terre, ne soient très-considérables, sur-tout lorsque l'orage est impétueux.

GENRE II.

II. Eaux terrestres.

[*Aquæ terrestres.* WALL.]

C'EST l'eau qui se rencontre par-tout, tant à la surface qu'à l'intérieur de notre globe : elle est, ou stagnante, ou coulante, ou dans l'état de glace. L'eau terrestre & fluide est d'un usage indispensable aux divers besoins & agrémens de la vie, & en même tems la plus saine, la plus savoureuse

aux organes du goût, & la plus propre à appaiser la soif de tous les animaux : elle devient blanchâtre & trouble, quand on la mêle avec de l'eau du ciel : elle est aussi plus pesante, plus long-tems à s'échauffer, à bouillir & à se refroidir : elle ne dissout pas si aisément le savon, & ne forme pas tant d'écume avec lui ; d'où il faut conclure qu'il doit y avoir nécessairement dans cette eau une substance *salino-terreuse*, & par conséquent une différence réelle entre les eaux terrestres & les eaux du ciel.

ESPECE III.

I. Eaux terrestres vives. Eaux de roche. Eaux de source.

[*Aquæ rupeïdales. Aquæ terrestres vivæ. Aquæ vivæ WALL.*]

ON appelle eaux vives ou de source, des eaux qui sont toujours coulantes, claires, transparentes, les plus légeres & les plus épurées de toutes les eaux terrestres : on remarque qu'elles déposent toujours, après l'évaporation, un sédiment plus ou moins considérable, & qu'elles peuvent être gardées assez long-tems avant que d'entrer en putréfaction ; plus elles sont pures, & plus elles approchent de l'eau du ciel, par leur légéreté & par leurs effets dans la cuisson des légumes farineux, des viandes, des infusions théiformes & des fermentations.

Il y a,

1. L'eau de fontaine ou de source uniforme (*a*).

(*a*) Les fontaines présentent des singularités bien propres à piquer la curiosité, soit par rapport à leur écoulement, soit par rapport aux propriétés & aux qualités particulieres du fluide qu'elles produisent.

[*Aqua fontana. Aqua viva, perpetuò ſcaturiens*; *WALL.*]

Les eaux de fontaine, uniformes, ſont celles qui ont un cours ſoutenu, égal & continuel, & qui ſortent en ſourcillant de certaines couches de la terre, entr'ouvertes & où ſe rendent, par diverſes filieres, des petits ruiſſelets d'eau, qui coulent ſans interruption également en hiver & en été, rempliſſent les baſſins ſouterrains, qui ſont plus ou moins profonds, & verſent enſuite au-dehors ce qu'elles ont reçu. Elles ſuivent la pente naturelle du ſol, & ces eaux ſouterraines viennent de lieux plus élevés (*a*).

On remarque que les ſources, qui coulent dans le voiſinage des buttes de ſable, fourniſſent l'eau la plus pure, enſuite celles qui ſortent d'une terre argilleuſe. Il eſt évident que ces eaux doivent avoir des propriétés relatives aux ſubſtances qu'elles ont arroſées ou pénétrées dans leur trajet ſouterrain; auſſi ſont-elles plus ou moins ſalutaires, étant ſuſceptibles d'être crues & indigeſtes. Quant aux odeurs plus ou moins ſuaves qu'exhalent pluſieurs de ces eaux, elles ne proviennent viſiblement que de ce qu'elles ont lavé les montagnes & baigné

(*a*) Près d'Orléans eſt un ruiſſeau conſidérable nommé *Loiret*, & qui mérite l'attention d'un naturaliſte. Le Loiret tire ſon nom de deux ſources, qui, en ſortant de la terre, fourniſſent preſque toujours ſeize à dix-huit pieds cubiques d'eau. La grande ſource du Loiret prend de ſi loin ſon eſſor de deſſous la terre, que l'antre d'où elle s'éleve eſt un abyme dont il n'a pas été poſſible juſqu'à préſent de trouver le fond. M. d'Entragues, gouverneur d'Orléans, en 1588, en fit ſonder inutilement la profondeur avec trois cents braſſes de corde où étoit attaché un boulet de canon. Mylord Bollingbroke a répété l'expérience, en 1732, avec auſſi peu de ſuccès. La petite ſource du Loiret ne ſe peut pas mieux ſonder. L'on peut déduire de ceci, que s'il n'y a pas dans ce baſſin un torrent rapide & ſouterrain qui auroit la puiſſance d'entraîner obliquement la ſonde, il faut que ces ſources ſoient des abymes ou réſervoirs immenſes.

les prairies dans le tems des fleurs, ou diſſous certaines ſubſtances foſſiles, minérales, avant ou pendant leur infiltration ſouterraine. Au reſte, ce ſont de ſemblables eaux qu'on diſtribue comme à commandement (d'un ſeul coup de clef,) au buffet, à la cuiſine, au baſſin du parterre, & ſouvent aux cuvettes du potager (*a*).

2. Eau de ſource qui coule périodiquement. [*Aqua periodica. Aqua viva periodicè ſcaturiens. WALL.*]

On nomme ainſi celle qui ne coule que dans de certains tems de l'année, ou à certaines heures du jour ou même de la nuit, & qui ne jaillit point : pluſieurs auteurs croient que la ſource primitive, c'eſt-à-dire la cauſe immédiate, en eſt dûe à des eaux formées par des fontes de neiges ou de glaces, qui pénetrent la terre, ſe raſſemblent dans les creux ou fentes des montagnes ; & quand ces réſervoirs ſont remplis, elles débordent & commencent à ſortir : c'eſt ainſi qu'elles coulent par intervalles, depuis le printems juſqu'à l'automne, c'eſt-à-dire, tant que le ſoleil, qui a paru ſur l'horizon du lieu, a eu aſſez de force pour fondre la neige ou la glace ; & elles ceſſent, lorſque toute la neige eſt fondue, ou lorſque le ſoleil n'a plus la même force. Il s'en trouve beaucoup de cette eſpece dans la Suiſſe. Voyez Scheuchzer, *Itin. Alpin. p.* 23, 173, 315.

(*a*) OBSERVATION. La recherche des eaux de ſources ſe fait ordinairement dans les mois d'Août, Septembre & Octobre, parce que la terre eſt alors plus ſéche. Une perſonne, pour découvrir des eaux ſouterraines, doit examiner l'aſpect du terrain, la ſituation du lieu & la nature des terres. Un terrain couvert de roſeaux, de creſſons, de menthe, de lierre terreſtre, de joncs & d'autres plantes aquatiques, indique aſſez conſtamment qu'il y a de l'eau ſous l'humus, & dont la profondeur s'étend juſqu'au lit de glaiſe qui la retient.

On appelle encore les fontaines où cette espece d'eau fourd, fontaines *maïales*, fontaines *journalieres*, fontaines *intercalaires*, fontaines *horaires*, fontaines *intermittentes*. Les fontaines maïales font celles dont l'écoulement commence vers le mois de Mai, à la fonte des neiges, & finit au commencement de l'automne. Les fontaines journalieres coulent lorfque les eaux, contenues dans leurs réfervoirs, font à la hauteur des fiphons ou canaux qui les conduifent au dehors. Le froid de la nuit fufpendant ou diminuant la fonte des neiges, doit fufpendre le cours de ces eaux. Les fontaines intercalaires font celles dont l'écoulement, fans ceffer entiérement, éprouve des retours d'augmentation & de diminution qui fe fuccèdent après un tems plus ou moins confidérable. Telle eft la fource du bourg Saint-Andéol, en Vivarais; elle fournit ordinairement affez d'eau pour faire mouvoir trois moulins. Cette eau eft limpide, inodore, & fort des Cévennes. Elle augmente en tems de pluie, & diminue en tems de féchereffe. Ces eaux font périodiques irrégulieres. Les fontaines intermittentes font celles dont l'écoulement ceffe entiérement, & reparoît à différentes reprifes en un certain tems. Il y a même des fontaines dont l'intermiffion ne dure que quelques jours, ou feulement quelques heures, & même moins. On remarque que, dans les intervalles où l'eau ne coule pas, la fontaine eft comme à fec: telle eft, 1° la fource appelée *Nucquio*, dans le Pérou, fur le mont Piro; 2° la fontaine du lac de Bourguet, en Savoye; 3° la fource bruyante, nommée *Bullerborn*, ou *Polterborn*, en Weftphalie, qui fourd en bouillonnant : celle-ci eft à fec deux fois le jour; 4° la fontaine d'Engftler, en Suiffe,
que

que Scheuchzer a citée dans son *Iter Alp. p.* 404 & 483 ; 5° la fontaine de Colmar en Provence, dont l'eau coule de la grosseur du bras, & s'arrête alternativement de sept minutes en sept minutes. Le jour du tremblement de terre de Lisbonne, (1er Novembre 1755,) elle devint continue : elle n'a repris son intermittence qu'en 1763.

Les eaux de *fontaines temporaires* sont périodiques régulieres, c'est-à-dire, qui observent un tems réglé, & qui ne coulent que pendant une saison de l'année, & cessent de couler pendant les autres saisons. Enfin plusieurs fontaines présentent dans leur cours des modifications qui les font passer successivement de l'uniformité à l'intermittence, & de l'intermittence à l'intercalaison, & revenir ensuite à l'uniformité par des nuances aussi marquées.

Le peuple, dans les pays qui avoisinent certaines fontaines périodiques, a toujours été effrayé ou livré, à la vue de ces vicissitudes & des dénouemens de ces bizarreries apparentes, dont il ignoroit la cause, à des croyances superstitieuses, qui, dans les matieres de physique, sont toujours son partage. Lisez l'article *Fontaine* dans notre Dictionnaire.

On explique d'une maniere fort ingénieuse, & qui paroît très-naturelle, le mécanisme des fontaines périodiques soit intermittentes, soit intercalaires. On suppose dans les montagnes des cavités où se réunissent les eaux ; &, comme il y a dans les couches de la terre des courbures très-propres à donner aux couches qui contiennent les eaux pluviales la forme d'un siphon, il résulte que les écoulemens périodiques dépendent du degré de hauteur de l'eau dans l'une des branches du siphon, &c. Ceci explique aussi l'origine des sources ou fontaines au sommet de

quelques montagnes. Le réservoir de celles-ci est dans une autre montagne, mais plus élevée. On peut voir dans l'*Encyclopédie* un détail très-curieux & très-bien expliqué de ce mécanisme des différentes fontaines. Ce détail est de M. Desmarets, si avantageusement connu des physiciens.

3. Eau vive, qui suit les variations des tems. [*Aqua viva, ad motus aëris variabilis.* WALL.]

On remarque des altérations singulieres dans cette eau. Quoique froide, elle ne laisse pas de bouillonner & d'imiter le mouvement qu'elle auroit sur le feu : telle est la fontaine nommée *la Ronde*, à deux lieues de Pontarlier, en Franche-Comté. Ce qui lui donne sensiblement aussi la propriété du flux & du reflux, c'est que, dès qu'on entend le bouillonnement, on voit l'eau s'épancher hors du bassin. Sur la fin du reflux, on entend une espece de gazouillement frémissant. La cause de ce phénomène pourroit bien n'être qu'un air comprimé, renfermé sous terre ; &, poussé continuellement, il expire à la surface de l'eau. Ces eaux s'alterent encore quelquefois d'une autre maniere : quelquefois elles deviennent troubles, immédiatement à l'approche des mauvais tems ou de la pluie, & reprennent leur limpidité au retour du beau tems. La source de la Reinette, à Forges, se trouble sur les six à sept heures du soir & du matin ; elle n'augmente pas, mais elle devient rougeâtre. Ne pourroit-on pas attribuer ce phénomène, tantôt au plus grand volume d'eau qui s'amasse, & dont le mouvement devient plus rapide, tantôt à une sorte de fermentation qui se fait dans les parties constituantes de l'eau ; fermentation qui rend sensibles les portions de terres ou de sels à base terreuse qu'elle tenoit en dissolution ?

On remarque encore qu'il y a des eaux vives qui, comme celles de la mer, ſont ſujettes à un flux & reflux. On trouve des fontaines de cette eſpece en Suède, autour du lac Wetter, ſur les frontieres de la Gothie orientale & de la Weſtgothie. Voyez *Tiſelius*, *Deſcription de la Suède.* Elles ont vraiſemblablement communication avec des lacs ſujets au même mouvement, peut-être même avec la mer. L'intumeſcence de la mer doit produire un refoulement juſques dans le véritable baſſin de ces ſources, aſſez ſemblable à celui que les fleuves éprouvent à leur embouchure lors du flux. Quelques perſonnes ont inféré de-là, que de telles eaux devroient alors être ſalées; mais on ſçait que la Seine a flux & reflux à ſon embouchure, l'eſpace de vingt à trente lieues, ſans en être moins douce dans le cours de cet eſpace. A la vérité, il y a des fontaines dont les eaux ont des ſaveurs ſalées: communément elles doivent leur origine à des portions de ſel gemme, qu'elles ont diſſous dans leur trajet ſouterrain: ajoutons que ces eaux peuvent auſſi être produites par celles de la mer, qui ont des conduits ou des routes ſouterraines, par où elles ſe rendent à des réſervoirs, d'où elles ſortent enſuite; mais on ne remarque pas dans ces dernieres eaux un flux & un reflux qui réponde à celui de la mer, pas même de phénomène différent des fontaines qui ſont entretenues par les pluies. Dans le milieu de la ville de Salies en Béarn, eſt une fontaine d'eau, beaucoup plus ſalée que celle de la mer; elle donne douze livres de ſel, par ſoixante-huit livres d'eau: les eaux de cette fontaine s'élevent fortement, auſſi à gros bouillons, par une ouverture ronde de trois à quatre pieds de circonférence. Elle eſt plus abondante

en Février & Mars, que dans les autres mois de l'année, & elle l'eſt beaucoup moins dans les trois derniers mois de l'année. Voyez les mots *Fontaines*, & *Géographie phyſique* de l'Encyclopédie.

ESPECE IV.

II. Eau de puits.

[*Aqua putealis. Aqua viva, ſub terra fluens.* WALL.]

C'EST une eau ſouterraine qu'on rencontre en creuſant perpendiculairement, à diverſes profondeurs, dans différens endroits de la terre, & dont les propriétés varient beaucoup ; elle eſt plus ou moins limpide, d'une ſaveur pierreuſe, froide, crue, peſante, indigeſte, & en général malſaine, ou moins ſalutaire que celle qui coule à l'air libre. Elle contient ordinairement de la ſélénite : celles dans leſquelles on reconnoît des ochres ou du vitriol, doivent être regardées comme *ſources minérales ;* elles ont alors un goût acerbe, & elles ſont très-propres à donner, par leur aſtriction, plus d'intenſité aux couleurs rouges qu'on imprégne ſur les corps mollaſſes, tels que la toile, le coton, la futaine, & autres étoffes. Les jardiniers ſe gardent bien d'employer l'eau de puits, ſans l'avoir expoſée à l'air, à moins que le puits ne ſoit peu profond : autrement ils feroient périr les racines des plantes.

Les eaux de puits ne s'affoibliſſent ni ne tariſſent guères, (qu'à la ſuite de longues ſéchereſſes,) étant continuellement remplacées par celles des ſources ou infiltrations ſouterraines qui étant au-deſſus, ſe raſſemblent dans le creux ou puits que l'on a fait pour les recevoir. A la rigueur, il y a

peu de différence entre les eaux de puits & les eaux de sources : leur origine est la même. L'existence des eaux souterraines est généralement connue : ces eaux se trouvent à toutes les profondeurs de la terre, où il y a des crevasses & de l'air à respirer. M. Leutmann prétend que si on filtre de l'eau de puits au travers d'un papier gris, qu'on laisse ensuite fermenter ou pourrir cette eau, & qu'on la filtre de nouveau, elle sera plus pure que si on la distilloit. Voyez l'article *Puits* dans notre Dictionnaire.

ESPECE V.

III. Eau de riviere ou de fleuve.

[*Aqua fluvialis. Aqua viva, intrà alveum fluens. Aqua fluviatilis. WALL.*]

CETTE eau, qui coule dans des lits ou canaux disposés en pente à la surface de la terre, dans des vallées, est formée communément par des ruisseaux [*Rivus*] qui tirent leur origine des fontaines & sources que nous avons décrites. Cette eau est souvent impure, sur-tout au-dessous des grandes villes qu'elle a arrosées, ou immédiatement après des orages : dans son cours, elle se charge tant des impuretés qu'on y jette, que de celles qu'elle entraîne naturellement, & qui toutes alterent ou sa transparence, ou la propriété qu'elle a de s'unir à de certains corps ; mais, comme elle se trouve élaborée dans les différentes sinuosités qu'elle est obligée de parcourir, qu'elle coule à l'air libre, & qu'elle est continuellement exposée à la chaleur du soleil, elle se trouve corrigée ; elle s'épure ou se clarifie ensuite, & devient enfin très-potable. Parmi les eaux de rivieres, on

regarde comme bonnes à boire, les meilleures à appaiser notre soif & à préparer nos alimens, celles qui coulent avec rapidité & sur un lit sableux; elles sont plus légeres, & conviennent mieux à délayer ou préparer, dans les arts, un grand nombre de matériaux. L'eau de riviere, qui coule lentement sur un lit argilleux, est au contraire poissonneuse, terrestre & pesante; celles qui passent sur un terrain pierreux & rempli de substances minérales, sont dures ou crues & indigestes. Les eaux de rivieres sont, de toutes les eaux terrestres, les plus propres à l'usage des blanchisseuses; elles dissolvent mieux le savon, nettoyent plus à fond le linge; elles sont moins crues, plus douces, plus onctueuses, & ont plus de facilité à s'unir aux parties du savon, & à les réduire en maniere d'écume; elles sont même préférables à l'eau de puits, pour pénétrer & étendre les couleurs tant vertes, que bleues & jaunes; en un mot, elles font plus aisément paroître le fond de la teinture.

On observe qu'en général, plus il y a de montagnes dans un pays, plus il sort d'eau de ces réservoirs; ce qui multiplie les sources ou fontaines, enrichit les ruisseaux, accroît ses rivieres, & forme enfin les fleuves [*Amnis.*] Les contrées élevées sur la surface de la terre, paroissent être des points de partage marqués par la nature, pour la distribution des eaux. Les environs du mont S. Gothard sont un de ces points en Europe; le Rhône, le Rhin, le Pô, le Danube & plusieurs autres prennent leur source dans ces Alpes. Un autre point est, en Amérique, la province de Quito, qui fournit des eaux à la mer du Sud, à la mer du Nord, & au golfe du Mexique; en Asie, le

pays des Tartares-Mogols, d'où il coule des fleuves, dont les uns vont se rendre dans la mer Tranquille ou nouvelle Zamble, d'autres à la mer de Corée, & d'autres à celle de la Chine. On a encore observé que le plus grand nombre de fleuves coulent d'orient en occident, ou d'occident en orient, du moins dans une partie de leur longueur, & l'on ne connoît qu'un petit nombre de rivieres un peu considérables qui aillent du nord au sud, & du sud au nord. Cela dépend des chaînes de montagnes : quand elles s'étendent d'un pôle à l'autre, comme dans l'Amérique méridionale, les rivieres vont à l'est ou à l'ouest. Si les montagnes s'étendent de l'est à l'ouest, les rivieres coulent au nord & au midi. Il y a aussi des rivieres produites par des lacs; tels sont le Nil, le Wolga, &c. Elles sont toutes considérablement augmentées par les eaux du ciel. Ces inondations annuelles forment en un instant des torrens [*Torrens*] qui se précipitent en cascades ou en cataractes [*Cataracta*,] font déborder les rivieres, les fleuves, &c. (*a*) Une des choses

(*a*) OBSERVATION. Les véritables *cataractes d'eau*, que les anciens appelloient *catadupes*, sont ces chutes des eaux d'un fleuve ou d'une riviere, occasionnées, soit par une pente très-brusque, soit par des rochers qui arrêtent le courant ordinaire des eaux, & leur donnent lieu de tomber ; de se précipiter avec une grande impétuosité. Le Rhin, par exemple, a deux cataractes ; l'une à Bilefeld, & l'autre auprès de Schaffouse. Le Nil en a plusieurs, & entr'autres deux qui sont très-violentes & qui tombent fort haut entre deux montagnes. La riviere Valogda en Moscovie, a aussi deux cataractes auprès de Ladoga. Le Zaire, fleuve de Congo, commence par une forte cataracte qui tombe du haut d'une montagne dans la nouvelle Yorck. A trois lieues d'Albanie, il y a une cataracte qui a environ cinquante pieds de hauteur, & de cette chute d'eau, il s'élève une brume ou brouillard, dans lequel on apperçoit un léger arc-en ciel, qui change de place à mesure qu'on s'éloigne ou qu'on s'en approche. Mais la cataracte la plus grande, la plus terrible, en un mot la plus fameuse, est celle de la riviere de Niagara en

qui contribuent tant aux fameuses inondations, est quand l'abondance des eaux du ciel tombe dans un changement de saison : alors la fonte des neiges qui s'y joint, fait considérablement enfler les eaux de quelques sources ; de sorte qu'il se rend plus d'eau dans les lacs, dans les rivieres, que leur lit n'en peut contenir. C'est-là le cas du lac de Zaire, dans lequel le Nil prend sa source ; ce fleuve, ainsi que le Niger en Afrique, la Plata au Brésil, le Wolga dans le royaume d'Astracan, dé-

Canada. Qu'on se figure une nappe d'eau de plus d'un quart de lieue de largeur, & qui forme une courbe rapide en tombant de cent cinquante-six pieds de hauteur perpendiculaire, comme un torrent prodigieux ; le jaillissement du brouillard que l'eau occasionne par sa chute, se voit de cinq lieues, & s'élève jusqu'aux nues : il s'y forme aussi un très-bel arc-en-ciel lorsque le soleil donne dessus. Au-dessous de cette cataracte, l'eau est dans une fluctuation continuelle, & s'élève par secousses sous une forme d'écume : il y a des tournoiemens d'eau si impétueux, qu'on ne peut y naviger ; jusqu'à six milles de distance. *Transf. Philos. abr. Vol. VI, part. 2, pag.* 119. La cascade de Terni en Italie est encore un de ces ouvrages de la nature qui mérite d'être citée ; elle est connue dans le pays sous le nom de *cascade di monte del marmore*. Pour parvenir au haut de la montagne d'où part la cascade, il faut gravir sur des rochers très-escarpés, & éviter des précipices ; alors on voit un petit vallon où coule la riviere appelée Velino, (c'est le *Velinus* de Virgile,) dont le volume, augmenté par les eaux du lac de Luco, donne à cette riviere, dans le lieu de sa chute, à peu près la largeur de six toises. La vallée que quitte le Velino, est d'une hauteur immense, eu égard à la profondeur qui l'attend ; & le cours de cette riviere est accéleré, avant de se précipiter, par la pente subite de son lit en cet endroit : alors il se jette d'une bordure de rochers escarpés de la hauteur de trois cents pieds, dans le creux d'un autre rocher contre lequel ses eaux vont se briser, en formant un bruit qu'on entend à plus d'un mille de distance : il s'élève du rocher une espece de brouillard épais, jusqu'à six cents pieds de hauteur, ce qui produit une pluie continuelle dans les environs. Cette eau, réduite en vapeur, forme, au moyen des rayons du soleil, une infinité d'arcs-en-ciel qui se multiplient ou qui disparoissent, qui se croisent & qui voltigent selon la rencontre & les divers rejaillissemens des flots, dont les irrégularités sont des plus merveilleuses & des plus horribles : spectacle qui étourdit les oreilles, étonne l'esprit & charme la vue tout-à-la-fois.

bordent ordinairement, tous les ans, au mois de Mai, par des fontes de neige : c'eſt de cette maniere que le Gange & l'Indus débordent periodiquement dans les mois de Septembre, d'Octobre & de Novembre, par des pluies. Voyez *Varrenii Geograph. gener. pag.* 305.

On voit des fleuves s'enfoncer bruſquement dans les ſables ſous terre, & qui reparoiſſent dans d'autres lieux, comme de nouveaux fleuves; tels ſont, dit-on, le Niger & le Tigre. Au reſte, le nombre de ces fleuves qui ſe perdent dans le ſein de la terre, eſt fort petit, & il n'y a pas d'apparence que leurs eaux deſcendent bien bas dans l'intérieur du globe. Pluſieurs rivieres même en Normandie ſe perdent auſſi & reparoiſſent enſuite. Telles ſont la *Rille*, l'*Ithon*, l'*Aure*, le *Sap-André* & la *Drome*, M. Guettard a décrit ces ſingularités dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences, ann. 1758*. Quelques fleuves ſe déchargent dans la mer par une ſeule embouchure, quelques autres par pluſieurs à-la-fois. Le Danube ſe jette dans la mer Noire par ſept embouchures; & le Volga par ſoixante-dix au moins. On prétend que le Nil n'en avoit originairement qu'une pour ſe joindre à la Méditerranée; les ſables qu'il a charriés lui ont formé juſqu'à ſept embouchures; à force d'en apporter, il s'eſt obſtrué le paſſage à lui-même, & il n'en reſte aujourd'hui que deux qui ſoient navigables.

La pente de preſque tous les fleuves va preſque toujours en diminuant juſqu'à leur embouchure. Les ſinuoſités des fleuves augmentent lorſqu'ils approchent de la mer. Enfin on compte dans l'ancien Continent, environ quatre cents trente fleuves, grands comme l'eſt la Somme en

Picardie ; dans le nouveau Continent, on ne connoît guères que cent quatre-vingt fleuves.

Les rivieres, en proportion de leur largeur & de l'étendue qu'elles parcourent, ont une utilité plus générale que toutes les autres eaux simples : les unes, comme celles des Gobelins, sont d'une ressource singuliere pour la teinture & autres arts ; les autres, comme la Loire & la Seine, facilitent la navigation & le commerce : toutes répandent, sur les lieux voisins de leur cours, des vapeurs qui concourent à la végétation de ce qui nous est le plus nécessaire.

ESPECE VI.

IV. Eaux stagnantes, ou dormantes.

[*Aquæ stagnantes. Aquæ terræ stagnantes. WALL.*]

On appelle eau stagnante ou dormante, celle qui s'est ramassée dans un endroit creux, d'où elle n'a point d'issue pour s'écouler ; ce qui la fait appeler quelquefois eau tranquille ou eau morte : elle est ordinairement fort épaisse & si trouble, qu'elle paroît grise, rarement claire, d'une odeur vapide & d'un goût bourbeux ; c'est la plus pesante de toutes les eaux terrestres : elle acquiert en peu de tems cette qualité, en se chargeant d'une portion du limon qui se forme dans sa profondeur, & qui provient ou de la destruction des plantes, des poissons & autres animaux qui y vivent, ou des courans d'eau, qui y apportent des terres limoneuses, glaiseuses, &c. dans l'état d'une extrême ténuité, par conséquent faciles à être suspendues au moindre mouvement dans les molécules de l'eau. En effet, si on laisse séjourner cette eau dans un verre, on remarquera qu'elle dépose beau-

coup de sédiment composé de plusieurs substances différentes ; elle se corrompt d'autant plus facilement, qu'elle a déja un commencement de putréfaction : telle est l'eau de mare, l'eau de vivier, l'eau d'étang & toutes celles qui se dessé-chent communément en été, ou au moins diminuent tant, qu'elles ressemblent à l'eau bourbeuse, c'est-à-dire, à un mélange de terre & d'eau. En général, ces amas d'eaux dormantes sont contenus dans des réservoirs formés par la nature, quelquefois par l'art, & plus petits qu'un lac. Ces réservoirs reçoivent les eaux sans en dégorger dans leur fond, mais souvent ils en répandent en leur superficie à l'instant des grandes alluvions.

L'eau d'abyme n'est en quelque sorte qu'un étang ou une mare, dont la profondeur est toujours si considérable, qu'elle ne tarit point en été, à moins qu'elle ne soit formée par la neige ou par la pluie ; telle est celle du lac de Czirnitz [*Zirchnitz*] dans la basse Carinthie.

Les eaux de marais [*Aqua paludosa*] sont aussi des eaux stagnantes ; elles ne se trouvent point dans les endroits creux ou profonds de la terre, mais dans ceux où elle est unie & comme ornée de buissons & de mousses ; telle est l'eau maréca-geuse & l'eau bourbeuse ou croupie, qui recouvrent toujours une terre argilleuse : ces eaux, quoique les plus mauvaises de toutes, & comme évidemment nuisibles aux hommes, ne laissent pas d'être d'une grande utilité, en ce qu'elles sont la retraite d'une infinité d'insectes & de vers, qu'elles sont les plus propres à être employées dans le mortier argilleux des murs & bâtimens de peu de valeur, & pour former des terres combustibles ou tourbes, par la pourriture des plantes qui y vé-

getent, &c. Il y a des eaux ſtagnantes qui ont encore la propriété de produire de bonnes teintures, comme on le remarque dans les eaux de la mer de Haarlem en Hollande, où, plus il ſe trouve de matieres hétérogènes, & meilleures elles ſont pour ces uſages.

La citerne eſt ou un réſervoir ſouterrain, ou un trou ombragé, auſſi large que profond, préparé quelquefois par la nature, mais plus ſouvent conſtruit par l'art, où l'eau de la pluie ou de ravine va ſe ramaſſer : cette eau qui eſt ſtagnante, étant éclaircie, eſt aſſez bonne, ſoit pour boire, ſoit pour le blanchiſſage, ſoit pour les teintures, ſoit pour les arroſemens ; elle eſt fraîche & moins empreinte de parties terreuſes, que les autres eaux ſtagnantes qui ont peu de profondeur. Les citernes ſont d'une grande reſſource en différens pays du monde, quand la ſéchereſſe tarit les ſources des puits & des ruiſſeaux. Souvent une large citerne reçoit en un inſtant toute l'eau qu'un orage paſſager répand ſur les bâtimens & dans les cours. Toutes les parties limoneuſes que l'eau a balayées dans les cours, forment, au fond de la citerne, un ſédiment que les jardiniers préferent ſouvent à toutes les eſpeces de terraux. Voyez l'article *Citerne* dans notre Dictionnaire.

ESPECE VII.

V. Eaux des lacs. [*Aquæ lacuſtres*, *AUCT.*]

CETTE eau, ſouvent ſtagnante, mais quelquefois coulante & ſtagnante en même tems, participe de la nature de ces deux ſortes d'eaux, & tient un milieu entr'elles, quant à la peſanteur ; elle approche cependant plus des propriétés générales

de l'eau de riviere, en ce qu'on s'en sert pour les mêmes usages, qu'elle ne se corrompt guères plus promptement que toute autre eau coulante, & qu'elle dépose toujours un sédiment fort analogue à celui que donne cette espece d'eau; elle paroît néanmoins claire & pure. Son séjour & sa tranquillité occasionnent le dépôt de ses parties terreuses. Dans l'été, elle a un œil verdâtre; ce qui peut provenir de la réflexion des feuilles des végétaux qui s'y trouvent communément dans le fond, ou de la pourriture de ces substances qui se pourrissent chaque jour, &, se dégorgeant alors, alterent l'eau, la rendent un peu savonneuse, & font en même tems mourir quantité de poissons.

Les lacs, proprement dits, ne se dessechent jamais, & n'ont de communication avec la mer que par quelques rivieres, ou par des conduits souterrains. La plûpart des lacs reçoivent des eaux qui s'en écoulent ensuite; tel est celui de Genève, ou lac Leman, qui est traversé par le Rhône, qui en ressort ensuite. On en voit qui dépensent plus d'eau qu'ils n'en reçoivent, & d'autres qui en reçoivent plus qu'ils n'en dépensent. Ceux de ces lacs, qui ont un écoulement considérable, & qui forment une riviere ou un courant, sans qu'on puisse appercevoir de diminution sensible, reçoivent des eaux souterraines, qui nécessairement les doivent remplacer; tel est le lac Bournou, d'où sort le Niger en Afrique. Ceux des autres lacs qui reçoivent quantité d'eau par des rivieres, ruisseaux & courans, qu'on ne voit point augmenter, & à qui l'on ne reconnoît extérieurement aucun écoulement ou déperdition que par l'évaporation, ont des dégorgemens ou conduits souterrains, au travers du sol de leur lit, qui est toujours poreux &

ſableux. Le lac de Sodôme, appelé *mer Morte*, dans lequel le Jourdain ſe jette, & le lac Aral en Aſie, en donnent deux exemples. Tels ſont encore la mer Caſpienne, qui reçoit le Wolga & pluſieurs autres rivieres; le lac de Morago en Perſe, & celui de Teticaca en Amérique (*a*).

On remarque ſouvent, dans le changement des ſaiſons, que les eaux du lac de Domletſcherthal en Suiſſe, de celui de Leman & autres, mugiſſent comme une mer agitée, ſans que le tems paroiſſe orageux. Les eaux du fameux lac de Calendari, ſur le mont Aroſe, mugiſſent, & forment un tournant dont le centre eſt concave. On peut conjecturer que le phénomène du premier eſt produit par la raréfaction de l'air extérieur, qui permet à l'air comprimé dans le fond de l'eau, de jouir de ſon élaſticité, c'eſt-à-dire, de ſortir par les iſſues ſouterraines, de s'élever ſans obſtacle, de traverſer l'eau, de former des eſpèces de thrombes ou bulles aériennes, qui font du bruit en ſe dilatant, & ſe mêlant avec l'air ambiant; ce qui fait en même tems que l'eau s'éleve au-deſſus de ſes bords. Si ce phénomène arrive à l'approche de la pluie, les eaux deviennent troubles, ou paroiſſent ſous des aſpects extraordinaires. L'on y croit appercevoir des phantômes qui, en s'évanouiſſant inſenſiblement, font voir qu'ils n'étoient formés que par des vapeurs & des exhalaiſons condenſées. Il n'en eſt pas de même des lacs dont les eaux deviennent quelquefois & tout-à-coup rougeâtres comme du ſang; tel

(*a*) La *bétoire* que le vulgaire nomme ainſi, eſt une ſorte d'abyme ou de gouffre aquatique: ces trous que l'on voit en pleine campagne ſont peu larges & peu profonds, en apparence; ils abſorbent, à travers le ſable qui leur ſert de fonds, de petits ruiſſeaux occaſionnés par des alluvions, & ſans dégorger l'eau, elle s'échappe par des canaux ſouterrains.

qu'on l'a obſervé en 1603, près de Zurich, & en 1703, près de Délitz. Ce phénomène n'a pu être occaſionné en ce moment, par le moyen des inſectes, tels que les binocles ou puces d'eau, & des laitances de poiſſons, mais par des terres d'ochre rouge de fer très-atténuées (quelquefois unies à des ſubſtances bitumineuſes) détachées & charriées par des courans d'eau qui vinrent s'y jeter, & ſe mêlerent alors aux eaux de ces lacs. Peut-être y eut-il une irruption ſouterraine, comme il en arriva dans quantité de rivières, lors de la derniere cataſtrophe arrivée à Lisbonne. Ces mêmes terres colorantes pouvoient être interpoſées dans deux couches du fond des lacs, dont il y en a une de mobile, c'eſt-à-dire, dans des lacs à double fond, comme on en remarque en Suède, dans le Jemteland, dont l'un s'éleve en certain tems, couvre tout le lac, comme un aſſemblage de planches flottantes, & s'affaiſſe en un autre tems (*a*). On connoît d'autre lacs, également dignes de l'attention des naturaliſtes. Le lac de Neſs, en Ecoſſe, ne gèle jamais, quelque rigoureux que ſoit l'hiver; tandis que, dans le même pays, le lac appelé *Loch-Monar*, ne gèle qu'en Février. Le lac de Zirchitz, en Carniole, eſt encore un des plus ſinguliers que l'on connoiſſe: il reçoit beaucoup d'eau, & ne déborde jamais: il ſe perd ſous des montagnes qui l'avoſinent par douze entonnoirs qui ſont quelque-

(*a*) M. Elshotz, *Ephem. nat. cur. T. VI, pag.* 127, *obſ.* 79, parle d'une eau rouge qui ſe trouve dans un foſſé de la vieille ville de Berlin, & qui ne ſe mêle pas à l'autre eau. Elle ſourd de tems en tems, & il dit l'avoir comparée aux laques, aux extraits, à du ſang; qu'elle reſſembloit plus à de l'eau chargée de laque. Elle précipitoit comme elle, & vers le milieu du jour ſe recoloroit juſqu'à trois jours, au bout deſquels le ſédiment étoit verd, & ne recommençoit plus. Il pencheroit à croire que ce ſédiment ſeroit la terre adamique, ou une terre martiale rouge.

fois secs, d'autres fois humides, chargés de poissons & d'oiseaux de passage nageurs. Ceci est une suite de la saison seche ou pluvieuse. Dans la saison où ce lac se tarit, & que la sécheresse a duré quelque tems, il se vuide entiérement en vingt-cinq jours. Alors les habitans vont y prendre tout le poisson qui se trouve privé de son élément. Cela n'empêche pas que, lorsque l'on y revient, on y retrouve de nouveau une quantité prodigieuse de beaux poissons. Si la sécheresse dure long-tems, l'on y ramasse les roseaux dont on fait de la litiere aux bestiaux. On y récolte aussi du foin; souvent on y laboure le terrain; on y seme du millet, qui y croît & mûrit rapidement; enfin l'on y fait aussi la chasse au gibier & aux bêtes fauves, qui descendent alors des montagnes. On soupçonne que le lac de Zirchnitz a, sous son bassin, un autre lac souterrain, qui fait jaillir l'eau par les entonnoirs du lac supérieur jusqu'à la hauteur de quinze à vingt pieds. C'est par ces mêmes trous que revient le poisson qu'on y retrouve.

ESPECE VIII.

VI. Glace, ou Eau terrestre glacée.

[*Glacies. Aqua terrestris conglaciata.* AUCT.]

La glace est une eau terrestre, simple, devenue compacte, dure & rude au toucher, par l'action du froid, c'est-à-dire, quand la température de l'air répond au zéro, ou à un degré inférieur du thermomètre de Réaumur; ce qui arrive en hiver. Elle se forme à la superficie de l'eau, & d'autant plus promptement & plus unie, que l'eau, qui est soumise au froid, est plus pure & plus tranquille; car le mouvement translatif de l'eau cause toujours

quelque

quelque changement à sa congélation. Elle ne se corrompt pas facilement ; elle est plus ou moins épaisse, poreuse, transparente & pesante, selon le degré & la durée du froid qui l'a rendue solide, & qu'elle contient plus ou moins de bulles d'air : elle a la propriété de réfracter & de réfléchir les rayons de la lumiere, & même de brûler, étant taillée en lentille, comme fait un morceau de crystal transparent.

On observe que plus il gèle, & plus la glace augmente de volume, & cependant diminue de poids ; ce qui est le contraire de ce qui arrive dans les autres corps. Les expériences, faites en 1740, sur la glace, par M. de Mairan, fixent l'augmentation du volume que l'eau prend en se glaçant, à la quatorzieme partie de celui qu'elle avoit, étant fluide. L'eau, exposée proche du feu, augmente de volume, tandis que la glace y diminue : celle-ci peut flotter, nager & demeurer suspendue dans l'eau même ; ce qui démontre, en cet état, que sa pesanteur spécifique est inférieure à celle de l'eau. Ainsi l'air paroît, de même que l'arrangement accidentel de la congélation, donner à la glace la porosité, la légéreté, le volume, lui ôte son entiere transparence, & la fait casser.

La figure de la glace dépend de la pureté de l'eau & des circonstances de la congelation. Lorsqu'elle se fait réguliérement, elle forme des aiguiles qui se croisent ou s'implantent les unes sur les autres, en formant des angles aigus de trente, ou de soixante, ou de cent vingt degrés. Voyez l'explication physique des principaux phénomènes de la congelation de l'eau, &c. dans le *Traité de la Glace*, de M. de Mairan, Paris, 1749.

La glace se divise toujours en colonnes canne-

lées, irrégulieres & enclavées, quoique formées en apparence par feuillets, ou par couches horizontales, appliquées les unes sur les autres à la surface de l'eau. Lorsque l'air s'adoucit, la glace perd sa qualité solide; elle se résout & reprend pourlors son premier état de fluide; mais elle se fond beaucoup plus lentement qu'elle ne s'est formée; elle commence aussi à se fondre par la surface, &, au lieu que l'eau se gèle du centre à la circonférence, elle se dégèle de la circonférence au centre. La glace étant fondue, on lui reconnoît les mêmes propriétés qu'à l'eau de pluie ou de neige.

Wallerius rapporte une observation qui se trouve dans les *Acta Hafniens. Vol. IV, pag.* 107 *& suiv.* c'est que la glace d'Islande est d'une odeur désagréable, & qu'elle brûle dans le feu, au lieu de l'éteindre. Scheuchzer pense que cette eau congelée d'Islande est semblable à celle qui se trouve dans les glacieres ou montagnes des glaces des Alpes. Voyez *Itinera Alpina, pag.* 185; mais ces sortes d'eaux ne donnent le phénomène de l'inflammabilité, qu'à cause du bitume qu'elles contenoient. Maintenant, si le lecteur veut avoir une idée de la dureté des glaces septentrionnales, des montagnes glacées ou neigées de la Suisse, nous l'invitons à lire dans notre Dictionnaire, les articles *Glace, Glaciere naturelle, Glaciers, Mer Glaciale, &* même l'article *Froid.*

II. ORDRE ou DIVISION.

Des Eaux minérales ou composées.

[*De Aquis mineralibus. Aquæ compositæ. Auct.*]

ELLES ont, en général, une couleur, une odeur & une saveur qui leur sont tout-à-fait étrangeres, & par lesquelles on en distingue les principales propriétés. Ces eaux, qui ne se rencontrent pas indifféremment en tous lieux, sont plus ou moins claires & transparentes, tantôt froides, tantôt chaudes, & d'un usage particulier; au lieu que celles dont nous avons parlé jusqu'ici, sont d'un usage général, & toujours froides; elles sont composées ou chargées, & impregnées de principes minéraux, en assez grande quantité pour produire sur le corps humain des effets sensibles & différens de l'eau commune. Ces eaux minérales sont ces sources sacrées des anciens, qui sont autant de précieux présens de la nature: elles contiennent des substances ou terreuses ou salines, ou bitumineuses ou métalliques, & dont on les sépare, soit par l'évaporation, ou par la distillation, ou par la filtration, ou par la précipitation.

GENRE III.

I. Eaux minérales froides.

[*Aquæ minerales frigidæ. Aquæ minerales. Wall.*]

ENTRE les eaux minérales froides, on appelle ainsi celles qui participent de quelque substance plus

ou moins pesante & fixe, appartenante au regne minéral, qui sont très-froides, sur-tout en été, & auxquelles on remarque cependant en hiver un peu plus de chaleur, accompagnée de bulles & d'écume, c'est-à-dire, de cet esprit éthéré élastique, cependant incoërcible, & que quelques hydrologistes nomment *Spiritus æthereo-elasticus*, ou l'*ame* de l'eau minérale.

Voici les especes & les variétés de cette division.

ESPECE IX.

I. Eau minérale grossiere ou terreuse.

[*Aqua terrea, sensìm lapidificans. Aqua mineralis cruda. Aqua fossilium tophacea. Aqua gypsea.* WALL.]

Elle est la plus pesante de toutes les eaux; elle contient des substances minérales, fixes, grossieres, de différente nature, plus ou moins mélangées, & propres à former des incrustations & des stalactites; ce qui fait que l'usage n'en est pas bon pour la santé; qu'il est même souvent pernicieux pour les personnes sujettes à la gravelle. Les particules terreuses dont cette eau est chargée, sont ordinairement ou calcaires, ou séléniteuses; elle les a détachées, en s'infiltrant & en arrosant des terres ou pierres de cette nature: c'est ainsi qu'en les charriant rapidement, elle leur fait éprouver un frottement qui les comminue, les atténue plus ou moins, selon que son cours est plus long, le choc plus fort, & le frottement plus répété; alors la matiere pierreuse, amenée au point d'une extrême division, peut être suspendue dans les molécules de l'eau, sans altérer, pour ainsi dire, son entiere limpidité. Si on laisse

cette eau séjourner dans un vase, elle y formera une espece de sédiment; &, lorsqu'elle coule, elle incrustera la surface des corps qui se rencontrent dans l'espace qu'elle parcourt, comme on l'observe à Arcueil près Paris, à Meaux, à Albert en Picardie, à Clermont-Ferrand, à Carlsbad en Bohême, à Gryta dans la province d'Upland en Suéde, à Furstenbrunn près de Jena en Saxe, &c. Quelquefois elle pénetre seulement dans les pores du corps qui y est trempé, & y dépose ses particules terrestres, comme il s'en voit en France, au-dessus de Moulins à Saint-Pourçain, en Allemagne près d'Afeld, dans le village de Langenhaltensée & dans plusieurs autres endroits.

Il suffit de dire que c'est à la nature des différentes substances dont ces eaux pétrifiantes sont chargées, en passant dans les couloirs souterrains, qu'est dûe la formation des résidus, des ostéocolles, des stalactites, des tufs, des corps changés en pierre, plus ou moins durs, & dont nous parlerons dans le corps de cet ouvrage. Il est bon d'observer que de semblables eaux ne sont point propres à arroser les prairies. Celles qui contiennent des parties sableuses, sont pernicieuses pour la fabrique du papier; elles le font couper dans les replis.

Espece X.

II. Eau spiritueuse, volatile, alcaline, urineuse; ou Eau ammoniaçale.

[*Aqua spirituosa, alcali-volatili-urinosa.* WALL. *Aqua ammoniacalis.*]

Ce sont des eaux que Wallerius, *Hydrologie*, *pag.* 71 & 72, dit contenir un sel urineux qui se

manifeste quelquefois par son odeur fétide : c'est ce qui fait nommer cette eau, *eau puante* ; mais on la reconnoît facilement par la propriété qu'elle a de donner une teinture bleue au cuivre dissous dans l'acide nitreux. Il y en a une source qu'on nomme *Faul-Brunné*, qui est près de Francfort sur le Mein. On fait usage de ses eaux ; elles purgent violemment : leur odeur est très-désagréable, & ressemble à celle que donne la pierre-porc, quand on l'a fortement frottée. Henckel a démontré la même chose dans le livre qui a pour titre, *Bethesda Portuosa*, où il cite en exemple les eaux de Lauchstad & de Gieshubel en Allemagne.

ESPECE XI.

III. Eau vitriolique.

[*Aqua fossilium vitriolica. Aqua vitriolica.* WALL.]

C'est une eau chargée de vitriol, dont le goût est astringent, & l'odeur très-volatile ; ce qui la rend très-aisée à reconnoître. Comme elle est très-rarement pure, mais presque toujours chargée de parties métalliques, il doit nécessairement y en avoir de plusieurs especes. Au reste toutes peuvent se réduire à celles qui vont être décrites : car, entre les métaux, il n'y a que le fer, le cuivre & le zinc, qui se vitriolisent, & qui puissent être mis en dissolution, & sous une forme saline, par un acide vitriolique peu concentré.

On a,

1. L'eau vitriolique pure. *Aqua vitriolica nuda.* Elle ne contient point d'alun, ni de substances métalliques : elle est extrêmement rare dans la nature.

2. L'eau alumineuſe. [*Aqua aluminaris. Aqua aluminoſa.* WALL.]

C'eſt une eau blanchâtre, ſouvent chaude, naturellement chargée d'alun, dont le goût eſt ſtyptique, & qui donne, après qu'on l'a évaporée juſqu'à ſiccité, un réſidu blanc qui ſe gonfle au feu. On dit qu'il y a en Sibérie un lac tranquille & froid, au bord duquel ſe forme de l'alun en beaux cryſtaux. L'eau vitriolique s'approprie une terre de la nature de l'argille, & forme une eau alumineuſe.

3. L'eau vitriolique martiale. [*Aqua vitriolica martialis.* AUCT.]

On s'aſſure qu'elle contient un vitriol de mars, par la propriété qu'elle a, en cet état, de noircir ou de prendre toujours la couleur vineuſe, violette ou pourpre, lorſqu'on y verſe de l'infuſion de noix de galle, ou de feuilles de chêne, ou de bois d'aune, & d'autres plantes aſtringentes; elle a un goût d'encre, & dépoſe toujours un ochre jaunâtre. Telle eſt celle de Niderbronn, à quatre lieues de Haguenau, &c. On prétend que l'eau, rencontrant dans les ſouterrains une pyrite ferrugineuſe, opere ſa décompoſition; alors la vitrioliſation ſe forme, & ce vitriol martial ſe diſſout dans l'eau. Voilà l'origine de la plûpart des *eaux vitrioliques martiales.*

Une obſervation importante, & qui eſt dûe à M. Monnet, nous apprend que preſque toutes nos eaux minérales froides contiennent du fer le plus pur dans un état de véritable diſſolution par lui-même, & ſans l'addition d'aucun autre intermède que l'eau même; (cette eau eſt ſans doute chargée d'air fixe:) que cette diſſolution, faite à froid,

se colore peu-à-peu en un pourpre plus ou moins foncé, suivant la quantité de métal qui s'y trouve alors. Si ces eaux minérales viennent à éprouver quelques degrés de chaleur, soit par la nature, soit par l'art, elles se troublent aussitôt, & leur fer se précipite sous la forme ochreuse. Les eaux naturellement chaudes, c'est-à-dire, *thermales*, ne dissolvent & ne peuvent contenir du fer que par l'intervention d'un acide, qui est ordinairement vitriolique. Il est probable que le fer, qui se trouve dans ces deux sortes d'eaux minérales, n'étoit pas d'une même nature, lors de la combinaison martiale. On présume que, dans les eaux martiales non vitrioliques, le fer étoit limonneux, ochracé, & de la nature de la pierre d'aigle; & que l'air fixe, seul & sans aucun acide, a pu opérer la dissolution du fer, & en faire l'eau chalibée ou ferrée dont il est question.

4. L'eau vitriolique de cuivre ou de cémentation. [*Aqua vitriolica cupri. WALL.*]

On est certain qu'elle contient du vitriol de cuivre, lorsqu'on y trempe un morceau de fer bien poli; l'acide quitte le cuivre, dissout le fer, & le cuivre se précipite, avec la couleur rouge qui lui est propre, sur la superficie de la lame de fer. C'est ce cuivre qu'on nomme vulgairement *cuivre de cémentation*. Des charlatans en imposent tous les jours à des yeux ignorans avec une telle eau cuivreuse qu'ils appellent *suc d'herbe*, & présentent par ce moyen l'image de la transmutation du fer en cuivre. La nature opere quelquefois cette transmutation dans ses ateliers souterrains; & ce cuivre de cémentation se nomme *cuivre précipité naturel*. On trouve de l'eau de cette espece dans les

mines de cuivre : tout le monde connoît celles de Neusol en Hongrie, de Saint-Bel en France, qui sont un peu thermales; celles d'Irlande & de Pensilvanie, qui sont des plus riches. La proportion du vitriol bleu qu'elles tiennent en dissolution, est d'une once six gros par pinte, & la source donne sept à huit cents muids d'eau cémentatoire dans les vingt-quatre heures. On a encore l'exemple d'une telle eau dans ce que rapporte G. F. Loew, de la source de Binkafeld en Hongrie. Voyez *Acta nat. cur. Tom. IV, app. pag.* 5.

5. L'eau vitriolique de zinc. [*Aqua vitriolica zinci. WALL.*]

On reconnoît que cette eau contient de la couperose blanche, ou du vitriol de zinc, moins par son goût vitriolique & astringent, qui lui est commun avec les précédentes, que par la teinture jaune qu'elle donne au cuivre, lorsqu'on met la terre qui en a été précipitée, en cémentation avec lui. Gmelin assure que la fontaine de Teinach contient du vitriol de zinc. (*Disputat. de acidul. Teinacensib.*) Il n'est pas encore décidé si ces eaux sont saines & propres à faire des cures. Voyez les *Réflexions de Linder* à ce sujet, & l'*Epreuve des eaux, par Hiærne, pag.* 10.

Il s'éleve quelquefois, à travers & à la surface de ces eaux vitrioliques, une vapeur subtile, communément invisible, d'une odeur sulfureuse & suffocante; elle a la propriété d'étouffer & de faire mourir tout ce qui a vie, par la vapeur forte & élastique qui en part : on l'appelle *vapeur ou eau empoisonnée*; c'est une moufette dont les effets sont semblables à celle des mines : c'en est une de cette espece qui s'éleve de la mer Morte.

ESPECE XII.

IV. Eau chargée de sel commun, ou Eau muriatique.

[*Aqua muriatica. Aqua fossilium salis communis.* WALL.]

L'eau chargée de sel commun, est la plus abondamment répandue dans la nature; on y remarque toujours une légere portion de bitume, ou de substance onctueuse, qui la rend impotable.

Il y a,

1. L'eau de la mer. [*Aqua muriatica marina.* AUCT.]

L'eau marine est cet assemblage immense d'eaux salées qui environnent de tous côtés les continens, & qui pénetrent, en plusieurs endroits, dans l'intérieur des terres: en un mot, l'eau marine est celle de l'Océan & de toutes les mers. Elle est ordinairement peu limpide; étant vue en masse, sa couleur paroît d'un bleu verdâtre fort léger; elle est d'une saveur âcre, amere, salée, d'une odeur marécageuse, & si flatueuse, qu'elle provoque les nausées; elle est très-froide & très-pesante: sa pesanteur spécifique est, à l'égard des eaux simples & ordinaires, ce qu'est soixante-treize à soixante-dix, c'est-à-dire, qu'un pied cube d'eau marine pèse soixante-treize livres, tandis qu'un pareil volume d'eau pure ne pèse que soixante-dix livres. C'est à cause de cet excès de pesanteur dûe aux parties de sel marin dont elle est chargée, qu'elle gèle difficilement, & qu'elle s'évapore à l'air moins promptement que les eaux douces. C'est encore par la même raison, qu'un vaisseau prend une hau-

teur d'eau moins considérable dans la mer que dans un fleuve. Cependant il se trouve, en certains endroits, des mers dont l'eau saumache est plus ou moins chargée de sel; & les navigateurs attestent que dans la mer du Sud sous l'Equateur, & dans les pays méridionaux, il y a plus de sel en pleine mer, & que l'eau y est plus froide que vers le pays du nord & vers les pôles de la terre. La mer des côtes de Hollande donne un neuvieme de sel; celles des côtes d'Espagne & de la Méditerranée en portent bien davantage. En Suéde, près de Carlscroon, l'eau de la mer ne contient qu'un trentieme de sel : plus loin & sur les bords, où quantité de fleuves d'eau douce se déchargent, elle est si peu chargée de sel, qu'elle gele en grandes masses. Voilà pourquoi la mer du fond du Groënland ou du Spitzberg est presque toute couverte de glace; ce qui l'a fait nommer *mer Glaciale*. Voyez l'article *Mer* dans notre *Dictionnaire raisonné*, &c. (a) On peut consulter, sur la pesanteur différente entre les eaux de diverses mers, le *Journal des Observations physiques*, &c. du pere Feuillée, Tomes I, II & III.

La couleur différente & foncée qu'ont les eaux de la mer en certains endroits, n'est qu'une suite de la profondeur de cette masse d'eau qui absorbe les rayons de la lumiere. La mer Rouge n'a éte ainsi nommée, que parce que, dans ce golfe Arabique, l'on apperçoit, au travers de son eau claire, le

(a) Quant à la salure propre de la mer, elle est dûe, suivant quelques-uns, a des bancs inépuisables de sel qui se trouvent, disent-ils, dans le fond de cet élément; selon d'autres, à des amas immenses de sel gemme qui sont répandus sur la terre, & que les pluies qui se rendent à la mer par des souterrains, &c. dissolvent continuellement. Nous parlerons du sel gemme dans la classe des sels.

fable rougeâtre qui eſt au fond. Quelquefois ce ſont des bancs de rochers, couleur de corail, qui réfléchiſſent cette teinte. La mer Verte des côtes d'Afrique abonde en fucus & autres plantes marines qui ſont verdâtres. L'eau de ces mers eſt tellement claire, que l'œil pénetre juſqu'à des fonds qui ont vingt braſſes de profondeur. Il n'eſt donc pas étonnant ſi les eaux ſemblent participer de la couleur des choſes qu'elles couvrent.

2. L'eau de fontaine ou de puits, avec du ſel commun. [*Aqua muriatica fontana aut putealis.*]

Cet eau eſt plus pure que l'eau de la mer, & le ſel qu'on en tire eſt beaucoup plus clair; mais il n'a pas autant de force; il a moins d'acide, & plus de terre alkaleſcente. Ce défaut, dit M. Haller, le rend moins propre à conſerver le poiſſon. On voit de ces ſources ou puits en Franche-Comté, en Bourgogne, à la Trauliere en Bourbonnois, dans le Cominge, le Bigorre, le Languedoc, à Salies dans le Béarn, à Moutterſtat près de Manheim, & en d'autres contrées de la terre. On obſerve que les fontaines ſalantes occupent la partie ſupérieure du terrain ſur lequel les couches ſont portées. M. Hartwiſſ. *Ephem. nat. curioſ. nov. obſ.* 26. *p.* 40 *tom.* 5, cite des eaux ſalées qui ſont près d'un bourg nommé *Scoll*, & que la noix de galle jaunit: elles crevent les bouteilles où on les renferme. On prétend qu'elles contiennent un alcali fixe & un ſel de nitre qu'on retire par l'évaporation; elles ont une odeur urineuſe, & font un dépôt blanc dans les bouteilles (*a*).

(*b*) La nature du ſel marin eſt très-connue des chimiſtes, & l'on prétend qu'ils n'ont encore pu trouver les grands moyens de deſſaler entiérement l'eau de la mer; il ſeroit à deſirer que par leurs procédés ſi ingénieux, ils puſſent faire ce préſent au genre humain, moins pour le progrès de la phyſique, que pour

ESPECE XIII.

V. Eau alcaline naturelle.

[*Aqua alcalina nativa. Aqua fossilium alcalina.* WALL.]

C'est une eau dont la propriété alcaline se reconnoît à son effervescence avec tous les acides, & à la teinture en verd qu'elle donne au syrop de violettes ou à la teinture de tournesol (*a*). Il ne faut pas la confondre avec les eaux qui contiennent sim-

l'utilité réelle dans les navigations de long cours. Nous devons dire aujourd'hui qu'on a trouvé l'art de dessaler, par une voie commode & peu dispendieuse, l'eau de la mer au point de la rendre potable : cette découverte est de la plus grande ressource pour les navigateurs qui entreprennent des voyages de long cours. Le célèbre Halès avoit beaucoup travaillé sur cette matiere : on voit ses recherches dans l'un de ses ouvrages. Le ministere Anglois, pour manifester à tout l'univers la reconnoissance d'un si grand bienfait, a érigé, à ce même Halès, mort en 1761, âgé de quatre-vingt-sept ans, à Wesminster, un superbe mausolée, parmi les tombeaux des rois de ce royaume. Plusieurs autres sçavans se sont servis, dans les mêmes vues, de la poudre à canon, des cendres de bois, de la craie, des os calcinés, de la pierre à cautere, &c. Mais de tous les moyens, le seul par lequel on puisse parvenir à la dessaler, à la dépouiller de son goût bitumineux, c'est par la voie de la distillation. (On assure qu'un personnage, dont le nom est révéré dans l'histoire sainte, se trouvant environné d'eau de mer, & n'ayant point d'eau douce pour se désaltérer, imagina de mettre sur le feu un chaudron rempli d'eau marine ; au-dessus de ce chaudron étoit suspendue une éponge qui recevoit les vapeurs de l'eau marine en ébullition : il comprimoit par intervalle son éponge, & se procuroit ainsi par une distillation à l'air ambiant, une eau fort dessalée, & infiniment moins désagréable.) M. Poissonnier, médecin de la faculté de Paris, ayant travaillé par ordre du gouvernement à dessaler l'eau de la mer, y est parvenu, au moyen d'un alambic dont la construction est toute particuliere, &c. Voyez la *Gazette de France*, n° 55. *ann.* 1764.

(*a*) On a pour exemple les eaux de Tœplitz, qui ne contiennent ni substance vitriolique, ni calcaire, mais seulement une matiere alcaline. Ces eaux sont toujours chaudes. Wallerius les appelle *eaux thermales alcalines simples*.

plement une terre calcaire, [*Aquæ terreæ calcareæ,*] qui dépofent communément & fortement les incruftations dont nous avons parlé ci-devant (*Efpece* X.) Ces dernieres eaux font pour l'ordinaire tellement chargées de parties pierreufes & calcaires, qu'elles produifent quelquefois un léger mouvement d'effervefcence avec les acides; mouvement qui fera plus fort, fi c'eft avec la terre précipitée : telle eft celle de Freyenwald; mais on ne peut point former avec cette terre un fel neutre, femblable à celui que l'on fait avec l'eau alcaline pure & naturelle.

Quelquefois ces efpeces d'eaux font alcalines & calcaires tout à la fois; alors ces eaux & leurs réfidus, après l'évaporation, font effervefcence avec les acides, & donnent des félénites de différentes efpeces. Les eaux de Bollersbad dans le pays de Wirtemberg, & celles de Carlsbad, quoique thermales, font de cette nature.

ESPECE XIV.

VI. Eaux acidules.

[*Aquæ acidulæ. Æthereo elafticæ.*]

On leur a donné ce nom, à caufe d'un certain goût piquant qu'elles impriment fur la langue, à peu près égal à celui du vin mouffeux, comme le vin de Champagne & la bière. Telles font les eaux de Spa, de Pyrmont, de Vals, &c. L'air éthéré-élaftique fe manifefte, dans la plûpart de ces eaux, par les bulles qui s'élevent continuellement en leur furface, & par leur goût piquant. En hiver, on remarque qu'elles font moins froides que les eaux fimples & ordinaires. Ces eaux aérées, & improprement nommées *acidules*, fubiffant l'ébullition,

ou étant ſimplement expoſées à l'air libre pendant pluſieurs jours, perdent leurs propriétés.

A Andernack, à Coblentz & en d'autres endroits, le long du Rhin, l'on diſtribue dans des bouteilles de grès, bouchées comme le vin de liqueur, une eſpece d'eau fraîche, très-claire, volatile, d'une odeur acidule & d'un goût ſavoureux : elle bouillonne beaucoup, quand on l'agite; & pour peu qu'on en verſe ſur du vin du Rhin, qui, comme on le ſçait, contient beaucoup d'acide, il ſe produit alors un mouvement de bulles aſſez fort. Lorſqu'on boit cet hydro-vin, l'on ſent au viſage une infinité de petits jets d'eau très-viſibles. On dit que cette eau vient de Naſſau-Orange. Quelques-uns prétendent qu'elle contient du ſel alcali naturel, & fait efferveſcence avec les acides; mais ſon mouvement bulliforme qu'on obſerve quand on agite les parties d'une telle eau, nous paroît devoir être attribué à l'air éthéré-élaſtique, eſpece d'air fixe qui ne s'y trouve pas dans l'état d'une parfaite combinaiſon. Ajoutons que ces ſortes d'eaux, expoſées à l'air libre pendant qu'elles travaillent, éprouvent ſubitement une légere perte de leur poids abſolu. On peut en obtenir l'air fixe par la méthode de Prietzly (*a*).

Les eaux de Selters, qui ſont auſſi nommées improprement *eaux acidules*, [*Acidulæ ſelterranæ*]

(*a*) L'air fixe eſt devenu l'objet des travaux des chimiſtes, & une matiere des plus intéreſſantes de la phyſique, par la relation immédiate que cet être nouvellement connu peut avoir avec une infinité de phénomènes de la nature. Halés eſt en quelque ſorte le premier qui nous ait mis ſur la voie de cette découverte. MM. Macbride & Black y ont ajouté une ſuite de très-belles expériences, enſuite M. Prietzly à Londres, & M. Jacquin à Vienne. Conſultez les *Obſervations ſur l'air fixe & ſur ſes effets dans certaines eaux minérales*, &c. par M. Rouelle. *Journal de Médecine, Mai* 1773.

dont on fait tant d'uſage en Hollande pour ſe déſaltérer, paroiſſent être auſſi de cette eſpece : elles ne contiennent viſiblement aucune ſubſtance calcaire ou ſaline ; mais l'on prétend qu'elles contiennent du fer.

ESPECE XV.

VII. Eau qui contient du ſel neutre.

[*Aqua neutralis ſalina. Aqua foſſilium, ſalis neutri.* WALL.]

Cette eau, qui ne fait aucune effervefcence, ni avec les acides, ni avec les alcalis, contient naturellement un ſel neutre qui approche beaucoup du ſel admirable de Glauber. On peut conclure que cette eau dont on voit une ſource à Ebshom en Angleterre, une autre à Egra en Bohême, une autre à Seidlitz, &c. eſt le réſultat de deux différentes eaux ſouterraines ; l'une chargée d'acide vitriolique, & l'autre de l'alcali du ſel marin, qui, s'étant rencontrées, ſe ſont unies & combinées enſemble (*a*).

ESPECE XVI.

VIII. Eau ſavonneuſe, ou Eau ſmectite.

[*Aqua ſaponaria. Aqua ſmectis.*]

L'eau ſavonneuſe eſt celle qui, par le moyen de quelque ſel, tient en diſſolution des huiles minérales,

(*a*) Les eaux de Bath & de Buxtonwels, en Angleterre, [*Bathonenſia & Buchoſtenienſia*] pourroient bien être de cette eſpece. Voyez Liſter, *de Fontib. medic. Angliæ, pag.* 43 & 45 ; & Wallerius, *Tentamina phyſic. chym. pag.* 188, 204, 288. L'eau qui ſe trouve près de la ville d'Umea, pourroit encore être de cette eſpece. Voyez les *Mémoires de l'Académie royale de Stockolm,* 1740, *pag.* 245.

tâles ou des ſoufres naturels, foſſiles ou végétaux, ou qui eſt unie à une grande quantité de terres ſmectites ; telle eſt l'eau ſavonneuſe de Plombieres. Ces ſortes d'eaux ont un œil louche, laiteux, graſſes au toucher comme l'eau lixivielle du ſavon, ne deviennent que peu limpides, même longtems après avoir dépoſé leurs particules hétérogènes, qui ſemblent être autant de feuillets terreux happans à la langue en maniere de bols, mais qui, comme un ſavon, ſe diviſent dans l'eau de façon à faire croire qu'ils éprouvent une eſpece de diſſolution. Les eaux ſavonneuſes different des eaux minérales ordinaires, parce que celles-ci ſont toujours formées dans le ſein de la terre, au lieu que les eaux ſmectites peuvent devenir telles à la ſurface du globe, ſoit en coulant ſur des lits d'argille à foulons, ſoit ſur des couches de marne très-glaiſeuſe, ſur des terres bolaires ; &, comme ce terres ſont aſſez pénétrables & diviſibles ou ſolubles par l'eau, il n'eſt pas étonnant qu'elles s'en chargent, & qu'elles acquierent une couleur & les autres propriétés (a) : elles ſervent au beſoin à dégraiſſer & à blanchir les étoffes, comme il ſe pratique en divers lieux d'Angleterre, à Acqs dans le comté de Foix ; & autres endroits où il ſourt de cette eſpece d'eau. Celles de Contrexeville en Lorraine ſont légerement ſavonneuſes : on les eſtime propre à briſer ou réſoudre la pierre du rein. Celles

(a) Observation. L'exiſtence de ces ſortes d'eaux qu'on rencontre dans la nature eſt un exemple d'une double & triple affinité de certains corps. L'eau & l'huile qui étant ſeules ne peuvent contracter d'union, deviennent capables de ſe joindre, & forment le compoſé du ſavon, quand elles ſont unies à un troiſieme corps ; tel qu'un ſel alcali fixe avec lequel elles ont l'une & l'autre une égale affinité, tant par la partie phlogiſtique qui compoſe l'huile, que par l'eau qui entre dans la compoſition du ſel.

de Plombieres ſont rangées parmi les plus puiſſans dépuratifs. Les eaux ſavonneuſes ſont excellentes encore pour arroſer les prés qu'elles fertiliſent autant que les eaux des égoûts, des fumiers & des écuries.

ESPECE XVII.

IX. Eau bitumineuſe.

[*Aqua bituminoſa. Aqua foſſilium bituminoſa.* WALL.]

La ſubſtance minérale, graſſe, volatile & inflammable qui ſe trouve dans cette eau, n'eſt qu'un ſuc bitumineux, ou un naphte très-clair, dont les molécules ſont très-diviſées au moyen de l'eau qui eſt toujours en action. On appelle ces ſources *Fontaines brûlantes*. Il s'en éleve des vapeurs inſenſibles qui ſont inflammables. Si on y approche un flambeau allumé, une flamme légere ſe répand auſſitôt ſur l'eau comme ſur l'eſprit-de-vin. On voit près de Boſeley, dans la province de Shrop, la fameuſe fontaine brûlante. L'eau qu'elle contient eſt froide; mais, dès que les vapeurs qui en partent ſont enflammées, alors ces mêmes flammes deviennent tellement chaudes & brûlantes, qu'elles réduiſent en peu de tems de gros morceaux de bois verd en cendres. Il y a encore des eaux de cette eſpece près de Cracovie en Pologne : voyez *Thummig. vers Part.* 1, *pag.* 26; près de Neidelbad en Suiſſe : voyez *Scheuchzer Hydrograph. pag.* 311; dans le prieuré de Trémolac, & près de Clermont en France. Cette eau eſt de différentes couleurs; elle a la propriété d'être amere & de faire mourir tous les animaux vivans qui ſe trouvent dans les petites rivieres où elles ſe déchargent. Si le goût

de cette eau eſt acide, c'eſt un indice du vitriol qui y exiſte, & qui ſe dépoſe communément ſous la forme d'une ochre graſſe, dans les conduits par où elles paſſent : l'eau de la fontaine de Locka en Wermeland eſt de cette eſpece. M. Klauney, *Ephem. nat. cur. nov. T. III, p.* 107, *obſ.* 64, dit qu'on a enfin trouvé dans la Siléſie, à Werſingaſs, une fontaine qui ſourd d'un fond bitumineux ; elle eſt graſſe au toucher, ſent le ſoufre, & a une ſaveur de nitre, dépoſe un peu de terre, noircit l'argent, & rouille le fer : elle ne gèle jamais : elle verdit les teintures de violette & de galle, jaunit la diſſolution d'argent & les cendres gravelées, rend laiteuſe le ſublimé corroſif ; les alcalis fixes & les alcalis volatils la troublent, & l'eſprit de nitre y excite une grande ébullition.

GENRE IV.

II. Eaux minérales chaudes. Eaux thermales.

[*Aquæ minerales calidæ. Thermæ.* Auct.]

Ce ſont des eaux qui, la plûpart, ſont compoſées, & deviennent ſurcompoſées dans leur trajet ſouterrain : elles ſont plus ou moins limpides, peſantes & colorées : elles contiennent, en général, des corps, non-ſeulement éthérés & ſpiritueux, mais encore des ſubſtances étrangeres, appartenantes au règne mineral, du ſoufre, des ſels vitrioliques ou alumineux, &c. telles ſont les eaux de Bagnoles en Normandie, de Bourbon-l'Archambault, d'Aix en Provence, de Balaruc, &c.

Ces eaux ont naturellement un degré de chaleur plus ou moins considérable, & toujours plus grand que les autres eaux, quand même elles ne seroient que tiédes (*a*). Il y a cependant quelques eaux thermales dans lesquelles on ne peut reconnoître aucune mixtion. C'est pourquoi on considere ces eaux en *eaux thermales simples*, & en *eaux thermales composées* ou grossieres (*b*).

ESPECE XVIII.

I. Eaux thermales simples & pures.

[*Thermæ simplices puræ.* WALL.]

L'expérience a prouvé que ces eaux ne contiennent ni sels, ni soufre, ni vitriol, ni aucune matiere minérale, à l'exception cependant d'une substance éthérée ; elles sont insipides, très-légeres, très-pénétrantes, & causent quelquefois une espece

(*a*) Les sentimens sont partagés sur la cause de ce phénomène, qui, peut-être, ne dépend que de la proximité entre l'endroit où l'eau a sa sortie, & celui où réside la cause de la chaleur ; car les eaux peuvent avoir été chaudes dans les souterrains, & paroître froides à l'issue. En effet, on sçait que les eaux thermales qui coulent, ou dans le voisinage des mines de charbon, ou des amas de pyrites sulfureuses, ou de terres alumineuses, ou de volcans, sont plus chaudes que celles qui en sont éloignées : toutes ces matieres sont même un indice qu'il doit y avoir des eaux thermales dans les environs ; & quand on en veut faire la recherche, on observe les endroits où la terre est poreuse & spongieuse, & où il se trouve des montagnes à filons ou à couches inclinées dans le voisinage.

(*b*) Ceux que la curiosité naturelle a conduit dans les lieux où ces sortes d'eaux sourdent, penchent tous à croire que, dans le nombre des eaux chaudes, il y en a beaucoup plus de composées que de simples ; & il leur a paru bien plus raisonnable d'attribuer leurs différens degrés de chaleur à des mélanges, qu'aux feux souterrains : l'odeur, le goût & les propriétés qui en résultent lorsqu'on boit ces eaux, ou quand on s'y baigne, les lieux montueux & remplis de minéraux pyriteux, d'où elles sortent ; tout indique la cause de ce phénomène.

d'ivresse à ceux qui en boivent une certaine quantité. Nous avons un exemple de pareilles eaux dans les eaux thermales de Pfeffer en Suisse [*Thermæ piperinæ, vel fabarienses.*] Voyez *Scheuchzer Itin. Alp.* 1704, *p.* 149. Wallerius dit que celles de Schlangerbad dans le Landgraviat de Hesse, sont de la même espece. Il paroît que la chaleur de ces eaux simples & pures provient de ce qu'elles coulent sur un lit pierreux, lequel est échauffé au dessous par un amas de matieres pyriteuses en décomposition.

ESPECE XIX.

II. Eaux thermales spiritueuses.

[*Thermæ simplices spirituosæ. WALL.*]

Ces eaux different des précédentes, en ce qu'elles ont de la saveur, & contiennent un esprit de vitriol volatil, qui agit sensiblement sur l'infusion de noix de galle : telles sont les eaux de Pise, de Tetuciani, de Nocarini, &c. en Italie. On présume que le sol qui sert d'aqueduc à ces eaux, est poreux & assis sur un amas de pyrite en décomposition, & que les vapeurs vitrioliques y pénetrent, & se mêlent à ces eaux.

ESPECE XX.

III. Eaux thermales vitriolico-martiales.

[*Thermæ minerales vitriolico-martiales, Thermæ martiales. WALL.*]

Les eaux thermales de cette nature, ainsi que les suivantes, sont en bien plus grand nombre que les précédentes ; elles décelent dès leur source, ou par le goût, ou par l'odeur, ou bien par la voie

de la précipitation, les ſubſtances minérales dont elles ſe ſont chargées dans les canaux ſouterrains: quoique plus peſantes que les eaux thermales ſimples, elles deviennent peu-à-peu plus légeres, à meſure qu'elles ſéjournent dans un vaiſſeau; elles y dépoſent une ochre jaune, & noirciſſent l'infuſion de noix de galle : telles ſont les eaux de Paſſy, de Forges, &c. Le degré de chaleur qu'offrent ces eaux eſt plus ou moins conſidérable, quelquefois peu ſenſible (*a*). Quelquefois ces eaux vitriolico-martiales contiennent du ſel marin : telles ſont les eaux de Wisbade ; ou elles ſont alcalino-martiales : telles ſont celles d'Ems ; ou elles ſont neutres-martiales ; c'eſt-à-dire, contiennent auſſi du ſel neutre : telles ſont les eaux thermales de Bade en Suiſſe, dont parle Scheuchzer *in Ephemer. nat. curioſor. vol. II. App.*

ESPECE XXI.

IV. Eaux chaudes ſulfureuſes.

[*Thermæ ſulphureæ.* AUCTOR.]

Ces eaux contiennent, d'une maniere bien ſenſible, du ſoufre, puiſque 1° elles ont une odeur nidoreuſe, à peu près ſemblable à celle d'une diſſolution de foie de ſoufre, & plus ou moins forte en certains tems de l'année; 2° elles dépoſent ſur les parois du ſol où elles coulent, un ſédiment qui donne une flamme bleue quand on le brûle, & qui, avec le ſel de tartre, forme de l'*hépar ſul-*

(*a*) OBSERVATION. Etant à Balaruc, & faiſant quelques recherches ſur les bains ſudatoires qui y ſont établis, je me reſſouviens qu'à la ſource de cette eau la chaleur eſt au quarante-deuxieme degré du thermomètre de M. de Réaumur. Je trouvai aux environs de ce lieu des pyrites & des ponces. Ces eaux thermales ne ſont pas ſimples.

phuris ; 3° on reconnoît encore ces eaux à la propriété qu'elles ont de noircir l'argent lorſqu'il eſt pur : leur couleur tire communément ſur celle du giraſol.

On remarque qu'elles ſont auſſi un peu alcalines. Les fameux bains d'Aix-la-Chapelle, de Hirſchberg, ſont de cette eſpece. On peut y ajouter les eaux de Barège, d'Arles, de Cauterets & de Saint-Amand. La terre par où coulent ces eaux eſt pleine d'excavations faites en maniere d'entonnoir : ces excavations ſont ſouvent tapiſſées de belles fleurs de ſoufre jaunâtres pâles & très-inflammables (*a*). Ces eaux laiſſent échapper dans pluſieurs endroits, à travers de l'eau, des exhalaiſons pernicieuſes aux hommes & aux brutes qui les reſpirent : ces exhalaiſons ou vapeurs, qui doivent avoir un grand rapport avec celles qui ſe dégagent de la précipitation des *hépars*, ſont auſſi quelquefois inflammables, & ſe font ſentir juſqu'à cinq de nos lieues, ainſi que l'expérience le fait voir ſur les eaux d'*Aqua zolfa*, qui ſont ſituées entre Rome & Tivoli. Ces ſortes d'eaux ont été ſoumiſes aux expériences analytiques des plus fameux chimiſtes

(*a*) Scheuchzer, *Meteor, page* 14, dit que toutes les poudres jaunâtres contenues dans ces eaux, ne ſont pas toujours du ſoufre. C'eſt, dit-il, une pouſſiere jaune, fort déliée, de quelques pins, ſapins & autres arbres, ou les étamines de quelques plantes. Il en eſt de même des prétendues pluies de ſoufre dont nous avons parlé dans la ſection des eaux de l'air.

Il y a auſſi des eaux colorées par diverſes autres teintures qui s'y trouvent accidentellement interpoſées au moment d'une alluvion un peu conſidérable, ou d'une eruption ſouterraine qui s'eſt faite dans le lieu où elles coulent. Ces eaux, imprégnées de corps étrangers qu'elles entraînent, effrayent beaucoup le peuple, qui croit voir couler du lait, du ſang, de l'encre, &c. On ſent bien que, dans cet état de commotion qui ſe communique de la terre aux eſprits, rien ne doit paroître que ſous les idées acceſſoires les plus terribles, & un rien aide l'imagination à réaliſer les chimeres les plus extravagantes.

de l'Europe ; tous y ont reconnu une surabondance de substance sulfureuse ; mais ils n'ont pu déterminer la cause immédiate de leurs divers degrés de chaleur, ni de toutes les autres eaux thermales ; & nous en sommes toujours aux premiers systêmes du feu central & actuel, aux conjectures peut-être trop hasardées des fermentations constantes & perpétuelles, aux vitriolisations, c'est-à-dire, aux pyrites qui se décomposent dans les ateliers souterrains de la nature (*a*).

(*a*) Les principales eaux thermales & salées du royaume sont celles de Balaruc, du Mont-d'Or, de Bourbon, de Vichy, de Bagnieres, de Bourbonnes.

Les eaux minérales froides sont celles de Pougues, de Mier, de Valo, d'Yuzet.

Les eaux de Seltz sont spiritueuses, ainsi que celles de Spa & de Pyrmont. M. Venel a donné un Mémoire à l'Académie royale des Sciences, dans lequel il décrit l'art de contrefaire ces eaux salées & spiritueuses.

Parmi les différentes eaux minérales froides ou à peine tiédes, & que la nature nous offre toutes préparées pour le soulagement de nos maux : on distingue aussi celles de Forges en Normandie ; de Passy, près de Paris ; de Cranssac, dans le Rouergue ; de Vals, dans le Vivarais ; de Sainte-Reine, en Bourgogne ; de Sedlitz, en Bohême ; de Bussanh, en Lorraine.

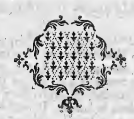


TABLE qui indique les Résultats des divers Essais qu'un Naturaliste peut faire sur les Eaux *.

Division et Dénomination des Eaux.		*Par la Vue.*	*Par le Goût.*	*Par l'Odeur.*	*Et par quelques Expériences chimiques.*
Eaux simples.	Eaux fluides.				
	Eaux pures	Claires & transparentes	Douces & agréables	Inodores	Laissent un peu de terre au fond des cucurbites, & ne précipitent rien avec les précipitans.
	Eaux de pluie	D'un clair plus sale	Un peu crues	*Idem*	Précipitent beaucoup en certaines circonstances.
	Eaux de fontaine	Très-limpides	De diverses saveurs	*Idem*	Varient pour le précipité.
	Eaux de puits.	D'un clair mate	Très-crues & fades	*Idem*	Précipitent abondamment de la sélénite, &c.
	Eaux de riviere	Sujettes à variation	Douces & savoureuses	*Idem*	Etant claires, ne précipitent que peu ou point.
	Eaux de marais	Sales & louches	Nauséabondes	Puantes	Développent un alcali volatil, & donnent un précité coloré.
	Eaux de lac	Un œil verdâtre	Variables	Variables	Variables.
	Eaux concretes.				
	Eaux de l'air.	Blanches & transparentes	Froides & un peu piquantes	Inodores	S'évaporent sans feu, déposent un peu de terre très-légere, & ne donnent que rarement un précipité.
	Eaux terrestres	*Idem*	*Idem*	*Idem*	*Idem.*
Eaux composées.	Eaux froides.				
	Eaux gypseuses	Elles sont très-chargées de terre blanchâtre, mais elles ont beaucoup de limpidité	Fades & lourdes quand on les a bues	Inodores	Déposent naturellement une terre blanche, la précipitent par l'alcali du tartre.
	Eaux acides.	Leur transparence est comme blanchâtre	Aigrelettes	Piquantes légérement, quand on les agite	Alterent les couleurs bleues qu'elles rougissent, font une légere effervescence avec les alcalis.
	Eaux alumineuses	*Idem*	D'abord fades & saccharines, ensuite astringentes	Communément inodores	Donnent leurs crystaux d'alun & beaucoup de terre, par la précipitation.
	Eaux vitriolico-martiales	Quelquefois verdâtres ou jaunâtres	Un goût d'encre	Un montant désagréable	Déposent de l'ochre, noircissent avec la noix de galle.
	Eaux vitriolico-cuivreuses	*Idem.* ou bleuâtres	Goût styptique	Communément inodores.	Précipitent une terre métallique, qui devient bleue avec le sel volatil ammoniac.
	Eaux vitrioliques de zinc	Quelquefois purpurines	*Idem* & un peu sucré	*Idem*	Précipitent une terre demi-métallique, qui, mise en cémentation avec le cuivre, rend ce métal jaune.
	Eaux marines	D'un verd bleuâtre fort léger	Nauséabondes, âcres & salées	Odeur de poix ou saumache	Donnent des crystaux de sel marin, & un résidu comme bitumineux & quelquefois ochracé.
	Eaux ammoniacales.	Un verd obscur	Un goût piquant ou ammoniacal	Une odeur fétide & urineuse	Rendent un sel ammoniacal avec les acides, & développent leur odeur par les alcalis volatils, & déposent de la terre.
	Eaux alcalines naturelles	D'une limpidité louche	Salées & lixivielles	Inodores	Donnent du natron & une lessive qui rend, avec les acides, des sels à base marine.
	Eaux neutres.	*Idem*	Salées & terreuses	*Idem*	Tiennent ordinairement du sel de Glauber, quelquefois du sel marin.
	Eaux savonneuses	Œil louche & laiteux	Un goût de savon ou lixiviel	Une odeur fade	Déposent des feuillets terreux, gras & bolaires; ne s'éclaircissent jamais entiérement.
	Eaux bitumineuses	Toujours chargées	Ameres, âcres	Odeur de styrax	Elles rendent pour l'ordinaire les produits d'une pyrite sulfureuse décomposée.
	Eaux thermales.				
	Eaux presque pures.	Souvent louches, quand elles sont chaudes	Fades	Odeur de l'eau en vapeurs	Elles précipitent une terre de base marine, & rendent, avec l'alcali, une légere odeur d'œuf.
	Eaux thermales spiritueuses	Transparentes & parsemées de petites bulles.	Piquantes & vineuses	Odeur vineuse	Elles donnent un sel de Glauber à la crystallisation.
	Eaux thermales martiales	Ordinairement limpides	Styptiques	*Idem*, mêlée d'odeur d'encre	Elles donnent de l'ochre & assez souvent un vitriol tout pur.
	Eaux sulphureuses	Quelquefois blanchâtres	Ameres & fades	Odeur d'œufs pourris	On y trouve par l'évaporation une masse qui sent le foie de soufre, & qui indique l'alcali naturel.
	Eaux colorées	Rouges, ou brunes, ou jaunes	Terreuses	Inodores	L'ochre de fer en est précipité naturellement.

* *N. B.* Nous n'avons voulu qu'indiquer ici les expériences les plus simples & les plus naturelles; l'analyse des eaux minérales en demande beaucoup d'autres qu'on trouve dans les ouvrages des hydrologistes. Il ne s'agit que de celles dont le concours précis permet au naturaliste de juger sur le champ une eau, sans être obligé de la transporter dans son laboratoire. Quant aux essais physiques qui se font par la voie du thermomètre, de la pompe pneumatique, du pese-liqueur, de la balance hydrostatique, on s'appercevra de reste, combien il eût été difficile de leur assigner des caracteres constans, la seule pesanteur spécifique des eaux étant sujette à varier, à proportion des mélanges : nous dirons seulement que le pied cube des eaux simples pese en général 70 livres, & celui des eaux composées 71 à 73 livres. Nous en avons cité des exemples dans l'histoire des eaux & les diverses autres propriétés qu'elles ont généralemenr, & en particulier, &c. Nous nous contenterons de citer ici les drogues nécessaires à l'analyse des eaux minérales : il faut avoir indépendamment d'un thermomètre & d'un pese-liqueur de verre, l'un & l'autre bien sensibles, & gradués sur des principes connus, il faut, dis je, avoir de la noix de galle concassée, du syrop de violettes, de la teinture de tournesol, de l'huile de tartre par défaillance, de l'alcali phlogistiqué, des crystaux de soude, de l'esprit volatil de sel ammoniac, de l'eau de chaux récente, des trois acides minéraux séparément, du vinaigre distillé, du sel de saturne dissous dans l'eau pure, de la dissolution d'argent par l'acide nitreux & étendue dans l'eau pure, de la dissolution de mercure par le même acide, du vitriol bleu dissous dans l'eau, du savon blanc, de l'esprit-de-vin rectifié.

ORDRES. [*ORDINES.*]	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*]	GENRES. [*GENERA.*]		ESPECES.	[*SPECIES.*]	Page
I. Terres argilleuses. [*Terræ argillosæ.*] . Page 78	I. Terres en poussiere. [*Terræ macræ dissipabiles.*] . . . . . . Page 78	V. Terre franche ou Terreau. [*Humus.*] . . . . Page 79	XXII.	Terre commune des labours, ou Terre noire des jardins, ou Terreau.	*Humus atra hortensis, aut Agromanorum.* . .	80
			XXIII.	Limon ou Tourbe limoneuse, ou *Humus* vaseux & poreux.	*Humus limosa.*	82
			XXIV.	Tourbe proprement dite, ou Terre végetale des vallées.	*Turfa vegetabilis.*	84
			XXV.	Terre tourbeuse ou limoneuse, composée de parties végétales & animales.	*Turfa vegetabilis & testacea.*	85
			XXVI.	Terre animale.	*Humus animalis cæmeterii.*	87
	II. Terres grasses. [*Terræ tenaces.*] . . 88	VI. Argille. [*Argilla.*] . . 89	XXVII.	Terre à argille blanche fine ou à porcelaine, &c.	*Argilla alba & apyra.*	91
			XXVIII.	Glaise, terre à pipe.	*Argilla tabaci fumigatoribus inserviens.* . . .	92
			XXIX.	Argille à potier, grise pyriteuse.	*Argilla figulina. &c.*	94
			XXX.	Argille colorée, ferrugineuse.	*Argilla colorata.*	95
			XXXI.	Argille bleue marbrée, minérale.	*Argilla plastica.*	96
			XXXII.	Argille qui se gonfle dans l'eau.	*Argilla aquosa intumescens.*	97
			XXXIII.	Argille à foulons, ou terre savonneuse.	*Argilla fullonum.*	99
			XXXIV.	Argille stérile. Pierre pourrie.	*Argilla macra sterilis soluta.*	102
			XXXV.	Terre appelée tripoli.	*Terra Tripolitana.*	103
			XXXVI.	Argille pétrifiable, sablonneuse.	*Argilla in aëre lapidescens.*	106
			XXXVII.	Terre bolaire, ou Terre sigillée.	*Terra sigillanda. Bolus.*	107
II. Terres calcaires. [*Terræ calcareæ.*] . 174	III. Terres minérales ou composées. [*Terræ minerales compositæ.*] 114	VII. Terres métalliques, ou Ochres. *Terræ pictoribus inservientes.*] . . . 114	XXXVIII.	Ochre de Zinc, ou Terre calaminaire.	*Ochra zinci, aut Terra calaminaris.*	116
			XXXIX.	Ochre de fer.	*Ochra ferri.*	Ibid.
			XL.	Terre rouge de montagne.	*Humus rubra, Ochra rubra.*	118
			XLI.	Terre d'ombre.	*Terra umbriæ.*	120
			XLII.	Ochre noire.	*Ochra attramentaria.*	121
			XLIII.	Ochre de cuivre.	*Ochra cupri.*	1[illegible]
			XLIV.	Ochre tuffiere, ou le Tuf ochreux.	*Tophus humoso-ochraceus.*	123
	. . . .	VIII. Craie, terre calcaire. [*Creta, terra calcarea.*] . 125	XLV.	Craie blanche.	*Creta subrupestris alba.*	126
			XLVI.	Craie blanche d'Angleterre.	*Creta alba Anglicana.*	129
			XLVII.	Craie d'un blanc sale.	*Creta terrestris alba.*	Ibid.
			XLVIII.	Craie coulante, ou Guhr de craie.	*Creta fluida. Guhr.*	130
			XLIX.	Agaric minéral.	*Agaricus mineralis.*	133
	. . . .	IX. Marne. [*Marga.*] . . 135	L.	Marne pure.	*Marga pura, friabilis.*	137
			LI.	Marne crétacée.	*Marga cretacea.*	Ibid.
			LII.	Marne à foulons.	*Marga fullonum.*	138
			LIII.	Marne qui se décompose.	*Marga in aëre deliquescens.*	139
			LIV.	Marne pétrifiable.	*Marga lapidifica.*	141
			LV.	Marne vitrifiable.	*Marga fusoria.*	14[illegible]



DEUXIEME CLASSE.

TERRES. [*TERRÆ.*]

ON nomme proprement terres, des ſubſtances foſſiles ſimples, peu compactes, ſéches de leur nature, qui n'ont point d'odeur, ni de ſaveur, compoſées de particules impalpables, & qui ne ſont point liées les unes aux autres, s'amolliſſant & ſe gonflant dans l'eau, ſans y être ſolubles & ſans contracter une forte adhérence avec elle, réſiſtant au feu, & n'étant mêlées d'aucuns corps étrangers : *Terræ particulis impalpabilibus leviter cohærentibus conſtant, per aquam affuſam paſtam præbent.* WOLTERSDORF.

Tel eſt le caractere que nous aſſignons à la terre ſimple, ou au moins à celle qui approche le plus de la terre primitive, élémentaire ou ancienne, *terra primogœnea*, laquelle ſe trouve encore quelquefois à une très-grande profondeur dans notre globe, & qui ſert de baſe à tous les autres corps de la nature. Mais, comme preſque toutes les eſpeces de terres que nous trouvons actuellement dans la croûte de notre globe, ne ſont point ſimples ni élémentaires, qu'elles ſont entremêlées de particules pierreuſes, ſalines, bitumineuſes, ſulfureuſes ou inflammables & métalliques, ce qui produit une grande différence entr'elles, on ne peut les conſidérer que comme des corps mixtes & compoſés, & en marquer les différences que relativement à leurs mélanges. Cela poſé, on ne doit regarder les humus, les tourbes, la glaiſe, la craie,

les marnes & toutes les terres, soit calcaires, soit argilleuses, que comme des terres nouvelles & accidentelles.

Les anciens divisoient les terres, & les pierres en terres, d'usage en médecine & aux ouvriers. Cette méthode de ne les considérer que par leur surface & leurs qualités extérieures, étoit fort défectueuse.

M. Sthal les a divisées en terres vitrifiables & alcalines; cette division est trop générale. Presque toutes les terres alcalines ou calcaires, plus ou moins mélangées, sont aussi vitrifiables, quoiqu'elles le soient plus difficilement.

MM. Bromel & Linnæus ajoutent à ces deux classes les terres apyres; mais cette division n'est pas très-exacte. Les terres à argilles *blanches*, *pures*, le *nihilum album minerale*, &c. celles qui sont uniquement les débris des pierres dures & ignescentes, comme le quartz, sont apyres, c'est-à-dire, ne se laissent point mettre en fusion par elles-mêmes, pas même dans un feu des plus violens.

Suivant M. Pott, il y a quatre especes de terres primitives, différant réellement entr'elles par leurs qualités intérieures, & auxquelles la plus grande partie des terres peuvent se rapporter, étant toutes composées de divers mélanges de ces quatre primitives; ce n'en sont que des especes très-peu différentes, soit par les divers mélanges, soit par les variétés que peuvent porter dans quelques-unes les vapeurs métalliques, minérales & sulfureuses. Cet auteur les divise, 1° en terre alcaline ou calcaire; 2° en terre gypseuse; 3° en terre argilleuse; 4° en terre vitrifiable, plus proprement dite, *strictiùs sumpta*.

A la rigueur, toutes les terres actuelles, comme

toutes les pierres, ſont vitrifiables, ſoit par elles-mêmes (en raiſon de leur mélange), ſoit par des fondans, ſoit par des degrés de feu conſidérable ; elles ſe laiſſent changer en un corps tranſparent, ce qui démontre la poſſibilité de la clarification totale du globe opaque de notre terre ; mais les trois premieres eſpeces demandent peut-être une plus grande addition de ſels ou d'autres matieres pour être vitrifiées, que la terre qu'il appelle ſpécialement *vitrifiables ;* & en employant des degrés de feu relatif, tels qu'on doit raiſonnablement les admettre, en cas d'expériences comparées, l'on reconnoîtra facilement la terre qui s'y durcit, celle qui s'y calcine, &c. (*a*)

(*a*) OBSERVATION. M. d'Arcet, docteur-régent de la faculté de médecine de Paris, homme diſtingué dans la chimie, a fait un travail ſuivi ſur la nature & les propriétés des terres & des pierres. Il réſulte de ſes obſervations lues à l'*Académie royale des Sciences*, que la plûpart des corps regardés comme apyres, réfractaires, non fuſibles par eux-mêmes, ſont exactement vitrifiables & ſans addition : tels que les *gypſes*, les *ſélénites*, la *pierre de Boulogne*, les *ſpaths*, les *ſtalactites calcaires*, la *pierre à chaux* de marbre, les *marnes*, les *argilles colorées*, le *tripoli*, le *mica*, l'*ardoiſe*, les *ſables ſpatheux*, les *granites*, l'*amiante*, la *pierre-ponce* & autres *laves*. Il n'y a, dit-il, que le cryſtal de roche, le grais à paver, le ſilex, le quartz, la pierre à l'huile de Turquie, le caillou d'Alençon & tous les cailloux en général, qui n'ont reçu aucune altération, quoique expoſés à la plus grande violence du feu technique. Nous avons lu avec attention ces expériences faites par M. d'Arcet : elles ſont très-importantes, & nous convenons que la diſtribution adoptée, juſqu'au moment de leur publicité, par les naturaliſtes & les chimiſtes, eſt, rigoureuſement parlant, fautive ; ſur ce plan il n'y a plus que deux ordres de terres & de pierres, les *apyres* & les *vitrifiables :* il ſeroit ſeulement à deſirer qu'on trouvât le moyen de déterminer extérieurement celles qui ſont fuſibles, ſans avoir recours à l'appareil d'un fourneau, à la puiſſance d'un feu ſouvent très-conſidérable, diſpendieux & embarraſſant : au reſte, il nous paroît que toutes les pierres qui ſont infuſibles par elles-mêmes, ſont preſque toutes ignеſcentes, (ſcintillantes,) c'eſt-à-dire, celles qui ſont feu étant frappées par un briquet d'acier : ces pierres doivent être dures & aſſez homogènes. Quant aux terres ſemblablement infuſibles, il y en a très-peu : elles doivent être

M. Woltersdorf, (*observ.* 2,) dit, avec raison, que ces *quatre terres primitives* de M. Pott ne sont pas si simples qu'elles ne puissent jamais être réduites à une plus grande simplicité; elles sont déja mêlées, &, avec le tems, on pourra les réduire à une simplicité plus grande. Quoi qu'il en soit, leurs différences spécifiques sont aisées à déterminer; mais, comme nous venons de dire, & nous ne pouvons trop le répéter, on ne rencontre point de couche qui soit composée d'une seule terre simple & pure: tous les lits contiennent, plus ou moins sensiblement, un mélange de différentes especes de terre, ainsi que nous l'avons reconnu dans l'analyse que nous avons faite de quantité de terres argilleuses & gypseuses qui passoient pour être pures; c'est pourquoi nous nous astreignons à les considérer par leurs propriétés principales; &, comme historiens, la pureté, que nous attribuons ici aux terres, n'est que dans l'hypothèse, que les hétérogénéités y sont comme cachées & anéanties par l'espece prédominante qui compose le mixte que nous décrivons.

très-blanches, sans mélange, sans consistance. A cette connoissance acquise, joignez-y l'habitude de dire, toutes les pierres calcinables qui se réduisent en poudre au feu ordinaire comme les gypses, ou qui font effervescence avec les acides, comme les chaux de marbre, ou qui s'endurcissent beaucoup au feu comme les substances argilleuses, ou qui sont dures, ignescentes en partie, mais composées ou aggrégées au moyen d'un ciment d'une nature particuliere, tels que les *granites*, les *porphyres*, les *poudingues*, &c. Tous ces quatre grands ordres de pierres qui ont leurs genres, leurs especes très-distinctes, sont de la classe des *pierres fusibles*: les pierres simples homogènes & scintillantes dans toutes leurs parties, composent l'ordre ou le genre des pierres infusibles: alors vous aurez le tableau de la nouvelle division; c'est même celle que, pour quelques raisons particulieres, nous avions déja adoptée dans nos démonstrations lithologiques, & nous croyons encore qu'un tel systême étayé, fortifié par les expériences de M. d'Arcet, devroit tenir le premier rang dans la distribution chimique des terres & des pierres.

En considérant les propriétés générales & principales des terres actuelles, nous les diviserons en deux ordres, c'est-à-dire, en terre de la nature des argilleuses, & en terres de la nature des calcaires. Cette division chimique des terres, est fondée sur les mêmes principes que celle des pierres.

1° Les terres argilleuses [*terræ argillosæ*,] les terres à argille ne sont point attaquées par les acides; elles s'endurcissent au feu. [*Terræ argillosæ in acidis non solubiles, igne ustæ duriores evadunt. WOLTERSD. class. 1.*]

2° Les terres alcalines ou calcaires [*terræ alcalinæ aut calcareæ*] produisent un mouvement d'effervescence avec les acides, s'y dissolvent, &, poussées au feu, forment de la chaux. [*Terræ acidis solubiles, alcalinæ, in igne ustæ in calcem abeunt. WOLTERSD. ibid.*]

On rapporte à ces deux ordres les sous-divisions suivantes, ainsi que leurs différens genres, leurs especes & leurs variétés.

Les terres à argilles ou argilleuses comprennent en trois sous-divisions,

Les	1° Terres en poussiere ou *Humus*, 2° Terres grasses, 3° Terres minérales,	qui empâtent la langue.

Les terres alcalines ou calcaires renferment dans un seul ordre,

Les	1° Terres farineuses en poussiere, 2° Terres compactes & absorbantes,	qui happent à la langue.



PREMIER ORDRE ou DIVISION.

Terres argilleuſes.

[*Terræ argilloſæ. Auct.*]

CE ſont celles qui, en général, ne ſouffrent que peu ou point d'altération dans les acides & dans le feu, & qui ont néanmoins différentes figures, conſiſtances & propriétés particulieres. Ces qualités principales nous obligent à en faire trois ſous-diviſions. La premiere eſt compoſée des terres en pouſſiere [*terræ diſſipabiles;*] la deuxieme, des terres graſſes [*terræ glutinoſæ;*] & la troiſieme, des terres minérales [*terræ pictoriæ.*]

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Terres en pouſſiere.

[*Terræ macræ. Terræ diſſipabiles. Wall. Terræ diſſolutæ Agricolæ & Scheuchzeri. Terra nova Nonnullorum.*]

M. Wallerius nomme terres en pouſſiere, celles qui ſont en poudre ou peu compactes, & dont les parties ſont ſi détachées les unes des autres, & tellement rudes, graveleuſes & ſéches au toucher, que, quand on les détrempe dans de l'eau, & qu'on veut les pétrir avec les mains, on n'en peut former eucune figure qui puiſſe ſe conſerver, à cauſe du peu de conſiſtance & de liaiſon qu'elles ont, *vix cohærentes.* Ces eſpeces de terres, dont cet auteur fait le texte de ſes deux premiers genres, ſous le nom d'*humus* & de terre *calcaire*, ont une

nomenclature qui cadre très-bien avec les effets qu'elles produisent : on observe seulement que les terres *calcaires* ou *farineuses*, strictement dites, sont plus arides, plus simples & plus homogènes que celles appelées *humus* : au reste, l'une & l'autre étant peu ou point mélangées, ne prennent aucun corps, & ne se vitrifient point au feu ordinaire sans addition. Presque toutes les terres de cette même classe souffrent un degré de feu plus ou moins violent, sans s'altérer sensiblement (*a*).

GENRE V.

I. Terre franche. Terreau.

[*Humus.* Auct.]

On remarque que les particules les plus fines de cette terre sont communément rudes au toucher, inégales, grossieres, poreuses, friables & un peu grasses. Si l'on vient, après l'avoir calcinée à un feu assez violent, à en faire le lavage, les parties les plus fines se déposent : on leur reconnoît tant d'élasticité dans l'eau, qu'elles s'y étendent & s'y gonflent plus qu'aucune autre espece de terre : telles sont les especes de terreaux naturels, appelées *humus particulis spongiosis friabilibus.* Woltersdorf.

Ces terres, qui, comme le gazon, servent ordinairement d'enveloppe à notre globe, dont elles couvrent la surface jusqu'à demi-pied d'épaisseur, plus ou moins, sont formées en grande partie de

(*a*) Wallerius, pag. 5 & 7, regarde ces terres comme la matiere primitive des pierres ; &, pour former ces pierres, il ne faut qu'une matiere propre à les durcir & à les lier.

terre proprement dite, & de la décompoſition journaliere & locale de corps qui ont appartenu à d'autres règnes, communément de la pourriture des végétaux, quelquefois de la deſtruction des animaux. Elles ne font effervescence avec aucuns acides : elles s'embraſent & blanchiſſent ordinairement au feu, ou y reçoivent des nuances de couleurs, dont l'intenſité & les propriétés ſont le réſultat de leur compoſition ou mélange. Leur couleur naturelle varie auſſi beaucoup; la plus ordinaire eſt d'un brun noirâtre. En général, ces terres ſont très-propres à la végétation, lorſqu'elles ſont diſpoſées en plaine; car, ſi elles ſont en pente le long d'un côteau, elles deviennent bientôt arides. Mais ſi le terreau ſe trouve dans un bas fond, alors l'eau des pluies, qui y amène ſans ceſſe de nouveaux débris de végétaux & de petits animaux, venant à diſparoître, ſoit au moyen de l'évaporation, ou de l'infiltration dans les canaux ſouterrains, il réſultera de ce nouveau mélange un terreau qui augmentera tous les jours en qualité & en quantité.

ESPECE XXII.

I. Terre commune des Labours. Terreau. Terre noirâtre des jardins, ou Terre franche.

[*Humus atra hortenſis. Humus communis atra.* WALL. *Humus vegetabilis communis.* LINN. 6. *Humus nigreſcens hortorum.* WOLTERSD. *Humus pura.* CARTH. *Terra nigella.* WOODWARD. *Terra dædala. Terra fertilis nigra.*]

Nous venons d'inſinuer, dans le dernier paragraphe, que la couleur & la propriété des terreaux ne ſont pas toujours les mêmes. La couleur eſt

tantôt

tantôt noirâtre, d'autres fois jaunâtre, & tire sur celle de la rouille ou autrement, selon l'addition des corps apportés par les pluies (*a*). Les eaux, en se retirant, font que la terre se séche, se resserre, devient plus compacte en vieillissant, & reçoit différentes modifications de l'air & de ses vicissitudes; ou, si elle tire son accroissement journalier, son altération de la destruction des végétaux & des animaux, elle augmentera tous les jours en qualité, &, suivant les circonstances locales, passera peu-à-peu à l'état de limon, & quelquefois à celui de tourbe, ou de glaise, ou d'argille grasse. Woodward & Scheuchzer pensent qu'avant le déluge, le globe étoit couvert de cette espece de terre noire & fertile. On présume bien qu'il est impossible que les terreaux de la nature soient constamment les mêmes par-tout : leur exposition, leur situation, les différentes matieres qui peuvent les former, ajoutons-y les travaux que les hommes & les animaux y emploient, tout concourt à en changer les propriétés.

La terre labourable, [*terra agromanorum*,] est d'un jaune brunâtre, ni serrée, ni légere, & tient un peu aux doigts quand on la manie : elle est un peu douce au toucher, & répand une odeur non fétide après la pluie : arrosée d'eau, elle ne doit pas être trop liante, mais être meuble, facile à labourer.

On appelle terre neuve, celle que l'on tire d'un endroit où la végétation n'a pas eu lieu depuis long-tems, ou celle qui n'a pas encore été éventée ni fouillée.

(*a*) La terre noire des jardins, appelée *humus*, contient un grand nombre de particules ferrugineuses. Celle qui est jaune & argilleuse, en contient encore davantage, c'est ce que prouve la fameuse expérience de Becher pour la composition artificielle du fer.

ESPECE XXIII.

II. Limon ou Tourbe limoneuſe, ou *Humus* vaſeux & poreux.

[*Humus limoſa. Humus vegetabilis aquatica.* LINN. 27. *Humus vegetabilis lutoſa.* WALL. *Humus fuliginoſa. Humus paluſtris. Turfa Auctorum. Turfa lutoſa. Torvena* LIBAVII. *Lutum.*]

Cet humus limoneux, brunâtre, noirâtre, poreux & plus ou moins tourbeux, eſt une terre détrempée, diviſée & dépoſée çà & là par l'eau dans les lacs, marais, &c. comme la *vaſe* ou *boue* (a). Elle n'eſt produite, pour la plus grande partie, que par des racines pourries de plantes qui croiſſent en maniere de bruyeres ſur la ſuperficie de landes très-bourbeuſes ou marécageuſes, & qui ſont mêlées, lors de leur deſtruction, avec de la terre proprement dite : telle eſt la tourbe de pluſieurs endroits du Brabant, & de quelques autres lieux plats & bas où l'on en prépare abondamment pour l'uſage de la Hollande & des pays circonvoiſins, où le bois eſt rare. Il y a certains cantons où cette terre eſt plus denſe, & ne ſe trouve que rarement à la ſuperficie de la terre; il faut la chercher juſqu'à

(a) OBSERVATION. La boue, *lutum*, eſt, en général, un amas d'ordures & de terre atténuées par le frottement, & détrempées par l'eau. La boue des villes contient beaucoup plus de fer que celle des campagnes; auſſi eſt-elle d'une couleur noirâtre & peſante.

La vaſe limoneuſe, *limo*, eſt particuliérement une terre bourbeuſe ou marécageuſe, & ſans conſiſtance, dépoſée dans le fond des eaux : il y en a de différentes qualités & couleurs. La vaſe de la mer a des propriétés ſouvent oppoſées à celles des rivieres & des lacs; ce qui concoure beaucoup à augmenter les vaſes des rivieres, ſont les marais au travers deſquels elles paſſent, & les terres glaiſeuſes, &c. que les alluvions portent & dépoſent dans ces rivieres.

quinze & dix-huit pieds de profondeur : mais, de quelque maniere qu'elle se trouve, elle est toujours placée horizontalement & par couches parallèles, de même que les autres tourbes, & peut-être toutes les substances inflammables & terreuses du règne minéral. Les humus vaseux ou tourbes limoneuses sont, en général, plus pesantes que les tourbes végétales proprement dites.

On a,

1. La Tourbe limoneuse sans odeur. [*Humus palustris in igne non fœtens.* WALL.]

Cette tourbe est assez poreuse ; elle brûle dans le feu, après avoir été séchée, & s'enflamme aisément sans répandre une odeur désagréable ; elle conserve sa chaleur long-tems, & produit, ainsi que toutes les tourbes, une cendre légere.

2. La Tourbe limoneuse fétide. [*Humus palustris in igne fœtens.* WALL.]

Cette espece de limon vaseux répand une odeur très-disgracieuse : telle est l'espece de tourbe dont on use en Zélande, & que les Hollandois appellent *Darris :* elle se trouve près de la mer ; elle est compacte, pétille sur le feu, & s'enflamme difficilement : c'est sans doute le sel marin, les plantes marines, & peut-être le mélange des matieres animales qu'elle contient, qui occasionnent ce bruit & l'odeur désagréable.

3. La Tourbe limoneuse noire, ou la terre noire & boueuse des marais. [*Turfa limosa atra. Humus palustris nigra.* WALL. *Humus atra palustris seu paludosa,* WOLTERSD. *Humus limosa aquatica,* CARTH.]

Cette terre est noire, pesante, dense, peu poreuse, d'un goût acerbe, & brûle aussi long-tems

que la terre charbonneuſe : c'eſt pourquoi les Suédois s'en ſervent dans les ateliers où l'on forge le fer en barres & pour chauffer l'acier. Voyez *Mémoires de l'Académie royale de Suède, T. VII, année 1745*. On préfere celle qui contient le moins de parties de ſable : elle differe beaucoup de la terre bitumineuſe, dont on ſe ſert auſſi pour chauffer & cuire les alimens aux environs de Grenoble, &c, & dont nous parlerons dans la claſſe des bitumes. On trouve encore d'excellente tourbe limo-végétale noirâtre & lamelleuſe, dans les extrémités du fameux marais de Montoir, ſitué à l'embouchure de la Loire, & en Hollande, &c. Cette tourbe dans ſa carriere eſt ſouvent molle, comme détrempée ; c'eſt une matiere limoneuſe ou bourbeuſe, qu'on expoſe ſur la prairie où l'on a préparé une aire ou enceinte, entourée de planches poſées ſur le tranchant : à meſure que la tourbe ſe deſſéche, on la coupe en motte. Les Flamands pétriſſent & moulent cette ſorte de tourbe. L'on a obſervé que la plûpart des endroits qui renferment de la tourbe limoneuſe, ſont des terrains mous, comme élaſtiques, en un mot tremblans ; en effet, il ſemble qu'un tel ſol ſe comprime ſous le pied du voyageur : l'on y fait entrer facilement un bâton. La premiere couche de la terre eſt dans ces endroits, ſouvent la plus difficile à percer. Les autres couches qui ſuccèdent, préſentent peu de réſiſtance, mais on eſt arrêté au tuf, qui eſt ordinairement une couche de ſable.

ESPECE XXIV.

III. Tourbe végétale proprement dite, ou Terre végétale des vallées.

[*Turfa vegetabilis, Humus paludoſa, radicibus in-*

tertexta. LINN. 2. *Humus vegetabilis turfaceo-fibrosa.* WALL. *Humus densa, radicibus vix mutatis intertexta.* CARTHEUS. *Cespes. Turfa ericea. Cespes bituminosus. Carbonaria terra è cespitibus.* KENTMANN. *Mottenæ* LIBAVII.]

Cette espece de tourbe, qui se trouve assez communément à la surface de la terre, n'appartient qu'en partie au règne minéral; elle est tellement entremêlée de plantes ou de racines non dénaturées, qu'elle a l'apparence de fibres ou filets unis & entrelacés les uns dans les autres; sa couleur est assez variée, noire, brune, &c. Elle brûle au feu sans faire de charbon; mais sa cendre n'en est pas moins bonne pour fertiliser les terres maigres, même les prairies. On trouve cette tourbe dans les lieux marécageux, dont le sol est plane: c'est en quelque sorte la seule espece des *humus*, qui ne s'étende point dans l'eau, & la seule des tourbes qui se reproduit facilement dans le lieu qu'on en avoit épuisé; lorsque cette tourbe contient quelque peu de bitume, on la nomme, d'après Wolterſdorf, *bitumen rude terreum cespitibus intertextis.*

ESPECE XXV.

IV. Terre tourbeuse ou limoneuse, composée de parties végétales & animales.

[*Turfa animalis & vegetabilis cinerea. Humus conchacea. Lutum vegetabile & testaceum.*]

C'est une espece de tourbe limoneuse, grisâtre, compacte, friable, pesante, entremêlée de racines de plantes & de coquilles, tant fluviatiles que terrestres, & plus ou moins altérées: cette tourbe moins végétale qu'escargoteuse, brûle dit-

ficilement, & exhale quelquefois une odeur animale, fétide : le mouvement d'effervefcence qu'elle produit étant arrofée d'un acide, eft dû à la partie calcaire des coquilles; car, pour la terre limoneufe & végétale, elle y réfifte complettement. On en trouve communément dans le premier lit des tourbieres de la Ferté-Milon & de toute la Picardie : il ne faut pas confondre la terre tourbe coquilliere du Helfingland, avec celle dont nous venons de parler, & qui eft un peu combuftible; celle du Helfingland eft prefqu'entiérement calcaire : elle ne brûle ou ne s'embrafe que peu ou point, & convient affez à faire de la chaux; fa couleur eft ou blanche ou violette : elle reffemble beaucoup à une argille remplie de *tritus* de coquilles (*a*).

(*a*) Lentilius dit dans les *Act. nat. cur. T. I, page 228, obf. 115*, que les tourbes fervent à engraiffer les terres. On les mêle aux excrémens, & des gens faits pour cela goûtent quand elles font en état de fervir à fumer.

En général, les tourbes font des terres poreufes affez légeres, brunes ou noirâtres; remplies de corps organifés plus ou moins dénaturés, & fe trouvent dans les lieux bas de la terre, à une petite profondeur. La plus grande quantité de tourbes doit fa formation, fon origine à une fubftance végétale, des débris d'herbes, de feuilles & de plantes pourries, & converties par cette putréfaction en une maffe plus ou moins noirâtre, onctueufe & combuftible. On préfume bien que la nature de la tourbe doit varier fuivant celle des plantes qui l'ont produite. Tout pays plat & bas qui a éprouvé de la part des eaux des révolutions continuelles, renferme dans fon fein une tourbe plus ou moins bonne. Les prairies hautes qui contiennent de la tourbe de mauvaife qualité, font remplies de prefle, de joncs, de rofeaux, & d'autres mauvaifes herbes, mais fur-tout de plantes graminées comme les fouchets, les cypéroïdes, & même de coquilles. Dans les prairies baffes & en forme de vallées, les eaux qui n'y coulent que dans le tems des orages contribuent pour beaucoup à la production de cette matiere combuftible & à leur excellence, en ce qu'elles lavent la furface des montagnes & des vallées, en entraînent les parties de végétaux qui s'y trouvent & les dépofent fucceffivement dans les trous & à différentes hauteurs : il y a des endroits où l'on fouille la tourbe

ESPECE XXVI.

V. Terre animale.

[*Humus animalis. Humus cœmeterii. WALL.*]

C'est une espece de terre produite par la putréfaction de toutes sortes d'animaux qu'on enfouit, [*humus animalis brutorum*, LINN. 8,] & qui se trouve plus abondamment dans les cimetieres, [*humus animalis humana*, LINN. 9,] laquelle, selon Wallerius, devient invariable & inaltérable, après que la substance animale est dénaturée; mais ce

depuis deux pieds jusqu'à vingt pieds de profondeur. L'on observe dans la coupe des bords de la tourbiere, les différens lits horizontaux de cette terre : communément le premier qui est placé au dessous du sol de la prairie, a environ un pied d'épaisseur : il est rempli de quantité de diverses especes de coquilles tant fluviatiles que terrestres, & les coquilles sont encore plus abondantes dans le coin des tourbieres que l'eau a remplies : ces coquilles sont blanches; avec le tems, elles se détruiroient; ce sont elles ou leurs débris qui font que quantité de tourbes produisent un mouvement d'effervescence, étant arrosées d'acide. On trouve encore dans ce même premier banc de tourbe une quantité assez considérable de terre mêlée qui en altere beaucoup la qualité. La tourbe qu'il donne, est, pour parler le langage des ouvriers, *terreuse, coquilleuse* & *escargoteuse*. Celle des bancs qui se trouvent ensuite, est meilleure, & d'autant meilleure, que les bancs sont plus profondément placés : on n'y trouve aucun vestige de coquillage ; mais on y rencontre quelquefois des fragmens de végétaux plus ou moins détruits. Au reste, les tourbes, proprement dites, ne sont, comme il est dit ci-dessus, qu'un amas de parties végétales pourries qui s'accumulent journellement, & qui, étant épuisées, se reproduisent ensuite par un nouvel amas des mêmes matieres; car l'eau arrive sans cesse dans ces fossés, souvent même pendant le travail. On leve la tourbe au moyen d'un louchet à aile, espece de bêche, on la coupe par pains ou quartiers en forme de quarrés longs : on arrange ces mottes de terre combustible en chatelets, &c. afin que l'air puisse les sécher facilement. On peut aussi réduire la tourbe en charbon, de la même maniere qu'on y réduit le bois ; ce charbon peut servir aux mêmes usages que le charbon de bois; &, étant dégagé de son acide, il devient très-propre aux travaux de la métallurgie. La tourbe distillée donne une liqueur acide, de l'alcali volatil, & une huile empyreumatique. Lisez l'article *Tourbe* de notre *Dictionnaire raisonné d'Histoire naturelle.*

n'eſt qu'après un certain laps de tems qu'on peut obtenir une pareille terre, encore n'eſt-elle pas élémentaire ; elle eſt toujours mêlée à des corps étrangers : ce qui peut y faire naître des variétés, lorſqu'on la ſoumet à l'action du feu.

On a,

1. La terre animale pure. [*Humus animalis terrificata. WALL.*]

Telle eſt celle qui reſte d'un animal enfermé & mort dans un vaſe, après ſon entier & parfait changement en terre, & à laquelle on reconnoît toujours le caractere propre au règne animal, une odeur urineuſe.

2. La terre animale non changée. [*Humus animalis non terrificata. WALL.*]

Cette ſubſtance n'eſt pas entiérement terreuſe ; elle contient encore une quantité de particules calcaires, ou de *tritus* d'os qui ſont proprement du règne animal : c'eſt ce que prouve ſon effervеſcence dans les acides ; la terre des cimetieres & des voieries eſt une terre animale mixte.

II. SOUS-DIVISION.

Terres graſſes.

[*Terræ tenaces. Terræ glutinoſæ. AUCTOR. Terræ pingues. AGRICOL. & SCHEUCH. Terræ non diſſipabiles. AGRICOL. Terræ diſſolubiles. CARTH.*]

ON comprend ſous ce nom les glaiſes & toutes lessterres graſſes qui ne ſont point friables, mais qui ſont compoſées de particules molles, tenaces, ductiles, gliſſantes & graſſes au toucher, peſantes &

compactes. [*Terræ particulis lubricis tenacibus. WOLTERSD.*]

Ces terres (*a*) qui s'étendent & se gonflent moins dans l'eau que les terres séches en poussieres, y acquierent cependant une telle glutinosité & liaison, qu'on peut aisément leur donner différentes formes très-régulieres sur le tour, & qu'elles conserveront pour la plûpart, quand elles seront séchées & durcies. Cette sorte de terre, par sa grande ténacité, nuit en général à la fertilité des champs, a moins qu'elle n'ait été réduite en molécules assez fines par des labours multipliés, ou que son adhérence n'ait été diminuée par l'interposition des sables : pour lors, elle est de toutes les terres la plus propre à la végétation; mais, en revanche, elle est très-propre, par sa ductilité, aux usages mécaniques.

L'on met dans la division de ces terres le genre, les especes & les variétés suivantes; sçavoir : les différentes sortes d'argilles proprement dites, la pierre pourrie, les terres bolaires, les glaises, la terre à pipes, la terre à porcelaine, &c.

GENRE VI.

Argille. [*Argilla. AUCTOR.*]

LES argilles, proprement dites, sont pesantes, compactes, composées de particules cubiques, molles,

(*a*) OBSERVATION. Cartheuser dit que la ténacité de l'argille est dûe à un *gluten*, à une certaine matiere inflammable, dont on peut la dépouiller, au moyen d'une lessive d'alcali fixe; après quoi, l'argille est friable, aride, & tombe en poussiere. M. Eller a fait le premier cette observation, dans des Recherches sur la fertilité des terres. Voyez les *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Prusse, année* 1749.

unies, ductiles, dont la surface est glissante, plus ou moins tenaces, collent à la langue, de couleurs différentes, ou mélangées, qui ont la propriété de s'amollir dans l'eau, sans se gonfler sensiblement, mais de se lier les unes aux autres, & d'être propres à être travaillées avec l'eau & avec la main : elles ne font effervescence avec aucuns acides, résistent au feu, en y prenant de la retraite & y devenant plus dures : c'est-là leur caractère spécifique (*a*) ; mais comme il est rare de trouver une argille pure & sans couleur, qu'elle est presque toujours graveleuse & chargée de parties sableuses ou métalliques, ce qui fait que la plûpart des argilles se vitrifient à un feu violent & continu, en pétillant, & produisent un verre plein de bulles & d'écumes ; on n'entend décrire ici que celles qui approchent le plus de ces caracteres, & qui sont ou jaunes, ou bleues, ou vertes, ou rouges, ou noires, ou veinées & comme marbrées. Toutes ces argilles contiennent de l'acide vitriolique. Les argilles portent divers noms suivant leurs usages ; tels que ceux de *terre à pipe, terre à tuile, terre à potiers, terre à four, terre à brique, terre à dégraisser*, ou *terre à foulons.*

L'argille est une des matieres terreuses les plus abondantes & les plus utiles que l'on trouve dans la terre. Elle s'y rencontre à diverses profondeurs, & sert de base à la plûpart des rochers : ce sont ces couches d'argille qui retiennent l'eau au fonds des puits que l'on creuse sur la surface de la terre. M. Linnæus regarde les argilles comme le sédiment

(*a*) M. Cramer, dans sa *Docimasie*, range l'argille parmi les terres vitrifiables. Boyle dit que c'est un sable très-fin ; mais le sable pur ne se laisse jamais travailler à la roue, & n'acquiert point au feu plus de dureté qu'il n'en a.

terreux de la mer. M. Macquer a donné sur les argilles un mémoire rempli de recherches curieuses : on en trouve un extrait au mot *Argille* dans le Dictionnaire de chimie, qu'on peut consulter. M. Baumé a donné aussi un très-bon mémoire sur cette espece de terre (*a*).

Espece XXVII.

I. Terre à argille blanche ou argille fine, ou Terre à porcelaine (*b*).

[*Argilla alba & apyra. Argilla alba vix vitrescens, in igne colorem retinens, indurata.* WALL. *Argilla subtilis, tactu pinguis, colore vario, tenuis. Porcellana.* WOLT. *Argilla subtilis, nitida, igne in massam duram, vitream semidiaphanam aut opacam abiens.* CARTH. *Terra Kaolin dicta.*]

CETTE argille est fine, légere, douce au toucher, blanche ou grise, & la plus pure de toutes celles qu'on connoît ; ses parties sont peu liées entr'elles. Elle est presque réfractaire, conserve sa couleur dans le feu : on en trouve dans les environs de Nantes & près Bordeaux, &c. Si elle est mélangée, elle acquiert de la dureté par la calcination,

(*a*) Henckel appelle l'argille *Mergel*, marne ; mais il a tort. Voyez notre description des marnes, dans les terres calcaires. Les gens qui travaillent aux mines appellent ordinairement *Letten* les terres argilleuses qui se trouvent bien avant dans la terre & parmi les minéraux plus ou moins pénétrées d'exhalaisons minérales. La même argille est appelée *Bestieg* par d'autres ; mais elle differe des argilles ordinaires qui se trouvent, pour la plûpart, à la surface de la terre : au reste l'argille, proprement dite, nous paroît être la terre la plus voisine ou la plus propre à la minéralisation.

(*b*) Les argilles fines ou *glaises* qui se trouvent dans les cantons crétacés, sont ordinairement blanches, rouges, bleuâtres, veinées, quelquefois noirâtres. Elles se levent souvent par feuillets, comme si elles étoient des schites qui ne fussent pas durcis. Elles ont plus de liant que les argilles blanches.

au point de donner quelquefois des étincelles avec le briquet, & même se vitrifie exposée à un feu plus violent. On trouve cependant des argilles colorées, qui sont absolument réfractaires, & qui, selon Woltersdorf, sont également terres à porcelaines, telles que l'argille réfractaires pâle qu'on trouve en Angleterre, l'argille réfractaire brune de France, & l'argille réfractaire noirâtre de Hesse (*a*).

ESPECE XXVIII.

II. Glaise. Terre à pipe (*b*).

[*Terra pinguis. Argilla tabaci fumigatoribus in-*

(*a*) OBSERVATION. Il y a des terres blanches, presque dépourvues de liant, & qui ne contiennent point d'acide vitriolique ; on prétend qu'elles servent de base aux argilles, auxquelles elles sont ce que la craie est au plâtre.

A l'égard de la terre appelée *kaolin*, il semble que c'est un mélange de terre blanche à argille, de particules de mica & de petits crystaux quartzeux : rien ne ressemble mieux aux matériaux d'un granit ou prêt à se former, ou dont les parties se sont désunies. Ce mélange terro-pierreux est ordinairement blanc ou d'un gris clair : en partie douce, & en partie graveleuse au toucher. Tel est le caractere du kaolin de la Chine, l'une des parties constituantes de la porcelaine de la Chine. Voyez l'article *Kaolin* dans notre Dictionnaire.

Tout le monde sçait que la porcelaine est une demi-vitrification, c'est-à-dire, une matiere qui tient le milieu entre le verre & la terre cuite ; que la porcelaine de la Chine est la meilleure de toutes : celle du Japon lui est inférieure. On en fait en Europe, à Saint-Cloud & à Sèves en France ; à Vienne en Autriche ; à Dresde en Saxe, qui sont très-agréables, à la vérité, par le choix des formes & de l'exécution ; mais elles n'approchent pas de celles de la Chine, en ce qu'elles ne soutiennent point aussi-bien la violence du feu, &c. Ceux qui voudront avoir des détails intéressans sur ces diverses porcelaines, & la maniere d'en faire de *fausses*, c'est-à-dire, en verre recuit, pourront consulter les *Miscellanea de Breslau*, 1717, *mens. Octob. class. IV, art. pag.* 243 ; les Mémoires de l'académie des sciences de Paris ; & un livre publié en 1743, par ordre du collége royal du commerce de Suède, sous le titre de *Maniere de trouver dans le royaume des especes d'argilles dont on puisse tirer de l'utilité.*

(*b*) Des Hollandois ont été long-tems dans la réputation de

serviens. Marga argillacea pinguedinem imbibens, calore indurabilis, WALL. *Leucargilla* PLINII. *Terra Samia. Collyrium & Aster, seu Stella. Terra iluana. Calamita alba. Cimolia alba* WOODWARD.]

LA glaise est cette terre qui est liante, tendre & légere, & dont on se sert pour faire des pipes, on peut aussi en faire de la porcelaine commune ou de la fayance ; la glaise semble tenir le milieu entre l'argille, le bol, l'ochre & la marne. On distingue la glaise proprement dite d'avec l'argille, en ce qu'elle n'est pas si tenace, & qu'elle ne contient que peu ou point de parties sableuses. Elle n'est point aussi onctueuse que la terre savonneuse & la terre bolaire ; elle n'est point friable & aride comme l'ochre : elle ne fait point d'effervescence avec les acides comme la marne : en un mot, elle ressemble à une argille fine, liante, & qui seroit privée de parties sableuses. Les parties qui composent la glaise, sont douces au toucher, liées les unes aux autres, &, étant humectées, détrempées dans l'eau, prennent du corps & assez de tenacité pour être ductiles, & travaillées aisément sur le tour. Cette terre se boursoufle & se durcit dans le feu. Les glaises sont quelquefois colorées : on en connoît de plusieurs teintes. M. Wallerius dit

connoître seuls la maniere de préparer la *terre à pipe*, & d'en posséder les meilleures carrieres, tandis qu'en effet ils n'avoient que le secret de la venir prendre où elle étoit, sans que les gens du pays se doutassent de son utilité. Ils venoient aux environs de Rouen avec de petites barques, & en enlevoient la terre à pipe de ce canton, sous prétexte de prendre de quoi lester leurs navires. Ils la tirent aujourd'hui des environs de Cologne & de Namur. Voyez l'article *Terre à Pipe* dans notre *Dictionnaire d'histoire naturelle*, pour la maniere de faire les pipes avec cette terre.

qu'elle attire & absorbe la graisse, & blanchit au feu : elle y reçoit ou prend un enduit brillant.

Il y a,

1. La terre à pipes grise. [*Leucargilla cinerea*; *WALL.*]

Cette espece de terre n'est propre qu'à faire la porcelaine commune ou une fayance qui n'est pas durable ; quand elle contient accidentellement un peu de craie, si on lui fait subir un degré de feu plus violent & continu, elle prend alors à sa surface un enduit comme vitreux.

2. La terre à pipes blanche. [*Leucargilla alba*, *WALL.*]

M. Wallerius dit que la terre de Samos, dont on faisoit anciennement tant de vases, étoit de cette espece. On trouve de l'une & l'autre espece près Rouen, &c.

ESPECE XXIX.

III. Argille à Potier, grise, pyriteuse.

[*Argilla figulina. Argilla tessellata.* LINN. 3. *Argilla figulis inserviens.* WOLT. *Argilla testacea.* WALL. *Creta figularis.* AGRICOL. *Argilla vitrescens tessulata. Figulina.*]

CETTE argille séchée se divise quelquefois en cubes ou autrement ; elle se travaille plus aisément que l'argille bleue : ses parties sont plus liées les unes aux autres & plus fines ; sa ductilité la rend très-propre aux usages mécaniques. Le peu de gonflement dont elle est susceptible, conserve aux vases la forme réguliere qu'on leur a donnée sur le tour : on en fait aussi des modèles de sculpture, qui, exposés au feu, s'y sé-

chent & s'y durcissent, sans rien perdre de leur forme. On est souvent obligé, dans certains pays où cette espece d'argille a perdu son liant, & a une sorte de friabilité, d'y porter divers sables plus ou moins fins & nets, auxquels on donne de la consistance avec une espece de glaise proprement appelée *terre à pipe*. (*a*) On trouve beaucoup d'argille à potier, & de différentes couleurs près Gentilly, au-dessous de Bicêtre; elle y forme des espéces de couches à une profondeur qui gagne le dessous de la riviere des Gobelins.

ESPECE XXX.

IV. Argille colorée, jaune ou rouge, ferrugineuse.

[*Argilla colorata. Argilla nivea, hinc inde incarnata*, LINN. 5. *Argilla vitrescens, colorata, in igne colorem perdens, rubens, aut nigrescens*, WALL. *Argilla igne vitrescens, metallica, aut semi-metallica. Argilla venarum* CARTH.]

CETTE espece d'argille a différentes couleurs, ou jaune, ou rouge & d'autres teintes, excepté le blanc & le bleu; poussée à un feu violent, elle se vitrifie pour la plus grande partie, & se change en un verre totalement noir; elle contient presque toujours une substance martiale, dont on peut la dépouiller en versant dessus de l'eau forte; alors elle devient un peu blanche (*b*).

(*a*) OBSERVATION. On lit, dans les *Mémoires de l'Académie royale des Sciences, année* 1739, p. 1, que l'*argille à potier*, lavée, exposée à l'air, & imbibée d'eau de fontaine, a acquis, au bout de quelques années, la dureté d'un caillou. On prétend que l'on a observé la même chose en Amérique, sur l'espece de terre glaise qui se trouve sur les bords de la mer. M. Pott attribue cette propriété à l'écume grasse de la mer.

(*b*) OBSERVATION. Cartheuser, *class.* 1. *spec.* 5, *p.* 6. pense

On a,

1. L'argille jaunâtre. [*Argilla colorata flaveſcens. WALL.*]

2. L'argile rougeâtre. [*Argilla colorata rubeſcens. WALL. Argilla incarnata, LINN. 5.*]

On en trouve auſſi de brune, de verdâtre, &c.

ESPECE XXXI.

V. Argille bleue marbrée, minérale.

[*Argilla plaſtica. Argilla cæruleſcens, LINN. 4. Argilla vitreſcens rudis. WALL. Argilla vulgaris. Lutum cæruleum.*]

CETTE argille eſt ordinairement d'un bleu pâle, & devient griſe en ſe ſéchant; quelquefois elle eſt d'un bleu marbré de rouge; l'une & l'autre commencent par devenir rougeâtres au feu, & finiſſent par s'y vitrifier aiſément: on les travaille ſans peine; elles ſont mêlées avec un ſable plus ou moins fin, & à des parties de fer (*a*).

que les veines métalliques ou demi-métalliques, qui ſe remarquent dans cette argille, ſont produites par des particules pyriteuſes, ochracées, & quelquefois par des ſubſtances métallo-arſénicales. On ſçait, à n'en pas douter, que les argilles colorées propres à faire des tuiles, des briques, les terres ſigillées rouges, ſont, en général, plus ou moins chargées de particules de fer, & ſouvent ſableuſes: étant calcinées, elles deviennent rarement blanches. Il eſt certain que les argilles qui ſont colorées & douées d'une ſaveur attramentaire, contiennent de la pyrite en nature ou dans l'état d'une grande diviſibilité. Les argilles colorées qui blanchiſſent au feu, ne doivent leur couleur qu'à des matieres végétales ou animales qui s'y ſont mêlées, tandis que celles qui contiennent du métal y acquièrent de l'intenſité.

(*a*) L'argille bleue eſt la terre qui ſe trouve le plus communément dans les couches: elle ſert ordinairement de baſe aux lits d'ardoiſe. Elle paroît fournir le lien qui unit enſemble différentes eſpeces de pierres dans ces couches: elle eſt ſouvent mêlee de pierre calcaire, de ſable & de fer. C'eſt encore cette terre argilleuſe qui, dans les couches, eſt la matrice la plus or-

On

On a,

1. L'argille bleue grossiere. [*Argilla plastica particulis crassioribus.* WALL. *Argilla rudis martialis multo sabulo mixta, aut limus* WOLTERSD. *Argilla rudis arenosa, martialis* CARTH.]

Elle est tellement composée de parties grossieres & martiales, qu'elle en est rude au toucher; elle se précipite entiérement au fond de l'eau : on fait en Angleterre & ailleurs, avec cette espece de terre, des tuiles, des carreaux, des poëles & briques, qui sont très-compactes & des plus durs (*a*). Sa couleur est quelquefois jaunâtre; elle ne doit point faire effervescence avec les acides (*b*).

ESPECE XXXII.

VI. Argille qui se gonfle dans l'eau (*c*).

[*Argilla aquosa intumescens. Argilla mixta, are-*

dinaire des métaux, & qui sépare les différens lits les uns des autres. Elle affecte volontiers, dans les plaines même, une position parallèle à l'horizon.

(*a*) On peut voir, dans les *Actes de l'Académie des Sciences de Suède, année* 1739, *Vol. II, p.* 118; quelle est la meilleure espece d'argille dont on peut faire des tuiles. Dans ce même Ouvrage, page 158, on trouvera un Traité des Tuiles, par C. Polhem. On reconnoît ordinairement une bonne tuile, par sa légéreté, par le son qu'elle donne quand on la frappe, & lorsque les injures de l'air ne la font casser ni éclater.

(*b*) M. Pott dit que quand le limon contient de la marne, il fait une assez forte effervescence avec les acides. Lavé & séparé du sable, il fait la même effervescence; mais il devient plus tenace, se laisse mieux travailler, & devient parfaitement compact à un feu modéré, plus même que nos argilles ordinaires. On pourroit en former toutes sortes de vases, mais n'y point verser d'acides. Il donne, à un feu violent, un *verre verdâtre*, tirant sur le jaune, & un peu poreux. Ce verre, pulvérisé & remis au feu, se fond, devient encore verdâtre, tirant sur le jaune & plus opaque qu'auparavant : il reste encore un peu écumeux; si on ne le laisse pas long-tems reposer dans le creuset; mais il fait toujours feu contre l'acier.

(*c*) Cette espece fait une exception à un des caracteres géné-

nacea. LINN. *8. Argilla rubens, aquâ intumeſcens, eamdemque diu retinens.* WALL. *Argilla fermentans.*]

CETTE terre, qui eſt décrite dans M. Wallerius, *p.* 35, *eſp.* 20, eſt rougeâtre & mêlée avec une terre qui a la propriété d'abſorber, de ſe gonfler, & de retenir toute l'eau qu'on y mêle pendant très-long-tems: quand l'eau vient à s'évaporer en tout ou en partie, elle diminue conſidérablement de volume, ſe reſſerre & s'affaiſſe en ſéchant; elle ſe durcit très-aiſément & forme une croûte à la ſeule ſurface, enſorte que des voyageurs qui croient marcher ſur une terre ſolide, ſont comme engloutis, parce que la croute de ce ſol perfide s'ouvre. Voilà l'origine des fondrieres & de certains chemins ſi mauvais, ſi redoutables. On lit encore dans M. Wallerius, qu'il y a beaucoup de terre de cette eſpece dans la Dalécarlie & dans le Nortland, & que les exemples des perſonnes qui s'y ſont enfoncées & perdues, ne ſont pas rares. Les bâtimens, dit-il, qu'on élève ſur de pareilles terres, ne ſont jamais ſolides: ils ſe hauſſent en automne, tems des pluies, d'un pied & demi, & dans l'été ils redeſcendent à leur premier niveau. A l'extrémité de l'endroit où l'on lève la tourbe dans le marais de Montoir, déja cité, & vers le milieu du lac, eſt une ſorte de *lutum* ou d'argille ſtérile, mais tellement mobile, que le corps le plus léger s'y enfonce comme dans le ſable fluide du Helſingland.

raux que nous avons donnés aux argilles, lorſque nous avons dit qu'elles ne ſe gonfloient point ſenſiblement dans l'eau. Le peu de ténacité & l'extrême poroſité dont celle-ci eſt ſuſceptible, feroit préſumer, avec aſſez de vraiſemblance, qu'elle n'eſt qu'une terre grainelée, comme les terreaux, & mêlée à un peu d'argille.

ESPECE XXXIII.

VII. Argille à foulons, ou terre à détacher, ou terre savonneuse.

[*Argilla Fullonum. Terra saponaria. Argilla fissilis*, LINN. 2. *Argilla pinguis, in bracteas dehiscens, & in aëre deliquescens.* WALL. *Argilla subtilis, pinguis, in aquâ citò liquescens.* WOLTERSD. *Smectin. Smectis subtilis, cum acidis non effervescens.* CARTH. (a) *Argilla crustacea. Terra cimolia, Morochites, aut Morochtus. Galactites.*]

ESPECE d'argille fine ou de glaise savonneuse, quelquefois feuilletée, souvent sans figure déterminée, onctueuse & douce au toucher, devenant brillante étant frottée & polie avec l'ongle : réduite en petits morceaux & battue dans l'eau, elle s'y divise promptement & s'y dissout en quelque sorte, en produisant une espece d'écume mousseuse, & quelques bulles qui s'étendent à la surface de l'eau, en la maniere de l'eau de savon factice & ordinaire (*b*) : cette terre a même quelques pro-

(*a*) Le smectis, ou la terre savonneuse dont parle Wormius, se trouve en Angleterre, au détroit de l'île de Swectis. La couleur en est variée, de même que les qualités, qui consistent à dégraisser plus ou moins bien les étoffes. Celle que l'on appelle plus particuliérement *terre à foulons*, est aussi de cette nature : elle est d'un verd jaunâtre. Celle qui vient de l'île de Cornouailles porte le nom de *terre cimolée grasse* : elle est d'un blanc cendré. Il en vient du même endroit, sous le nom de *terre noire de Tripoli* : elle est un peu noirâtre. Le smectis des îles de Fer est assez dur, verd, approchant beaucoup de la pierre tendre.

(*b*) C'est précisément par ce moyen qu'on peut la séparer des terres étrangeres & grossieres auxquelles elle est mêlée. Les Galénistes désignent cette propriété, en disant que cette terre se fond dans la bouche comme du beurre : d'autres ajoutent la propriété de teindre les mains, ce que dément l'expérience ; & M. Pott est de cet avis : en effet, elle est de différentes couleurs, mais elle n'est point friable.

priétés du savon (*a*) ; & on se sert de cette espece d'argille, qui est toujours trop rare en raison de son utilité, pour fouler les étoffes de laine. On trouve cette sorte de terre en fouillant en certains endroits, même au bord de quelque colline escarpée ou d'un ravin. Mais la plus grande quantité se trouve en différentes provinces de l'Angleterre, proche Brick-Hill en Staffordshire, près de Riegata en Surrey ; proche Maidstone, dans le comté de Kent ; près Nutley & Petworth, dans le comté de Sussex ; près de Wooburn, en Bedforshire, & dans l'île de Skies, en Ecosse (*b*).

(*a*) La vraie terre ou pierre savonneuse, [*terra saponaria*,] a plus sensiblement encore que la terre à foulons, les proprietés mécaniques, même la consistance, le goût, & tous les caracteres du savon. Elle ne produit aucun mouvement d'effervescence avec les acides. Elle est toujours en masses grasses au toucher, marbrées de rouge, de blanc, &c. & rarement feuilletées : telle est celle qu'on trouve en Suède, en Angleterre, à Plombieres en France. Il nous en vient aussi de la même espece de Sicile, de Rome, de Naples, & même de la Chine.

(*b*) On sçait que la terre savonneuse est absolument nécessaire pour bien préparer les draps ou les étoffes de laine. Celle d'Angleterre est reconnue la meilleure de toutes ; c'est pourquoi les étrangers qui peuvent faire exporter clandestinement des laines d'Angleterre, ne peuvent jamais atteindre à la perfection des draps de ce même royaume, sans la terre à foulons du même royaume, & dont les Anglois sont si jaloux : c'est l'unique raison qui a déterminé à en faire une marchandise de contrebande.

Dans la province de Surrey, on creuse la terre à foulons en forme de puits, dont les côtés sont soutenus comme ceux des mines de charbon. Entre Brick-Hill & Wooburn, est une grande bruyere qui couvre les collines où se trouve cette même terre : la fosse est considérable ; c'est un trou creusé en forme de cône renversé, où l'on distingue sensiblement la couleur & l'épaisseur des différentes terres. Sous la surface de l'humus, à un pied de profondeur, est une couche de sable fin, jaune-rougeâtre, de l'épaisseur de neuf à dix pieds ; ensuite, pendant trente à quarante pieds, il y a divers lits de sable gris & blanc ; plus bas, une couche de deux pieds & demi de sable gras, mêlé de veines rougeâtres ; puis un pied de terre médiocrement grasse, encore un peu sableuse ; enfin la *terre à foulons* pure pendant sept à huit pieds. Ce banc de terre à foulons est distingué en différentes couches : l'assiette de ces bancs est sur un plan ho-

L'argille à foulons, en se desséchant à l'air libre, perd quelquefois une partie de son gluten, qui unit ses différentes parties : alors elle se divise par feuilletis, & semble se décomposer, d'autres fois elle s'y endurcit. Celle qui produit un léger mouvement d'effervescence avec les acides, est mélangée avec un peu de terre calcaire ; c'est ce que l'on appelle *marne à foulons :* les foulonniers ne s'en servent qu'à défaut de la véritable terre à foulons ; ils l'estiment peu & moins propre à nettoyer, à repomper toute l'huile nécessaire à la préparation des étoffes de laine. En Angleterre, les cardeurs font toujours usage de leur bonne terre à foulons, sous le nom de *soletard :* on l'appelle *galactit* en quelque pays (*a*). Il y a des argilles ou terres à

rizontal ; on les fouille à la pioche. Cette terre est d'une couleur gris-verdâtre, qui se détruit à l'air, où elle devient dure comme du savon.

En certains endroits de la France, on fait un très-grand usage d'urine, en place de vraie terre à foulons, qui ne seroit peut-être pas introuvable dans ce royaume : car il est très-vraisemblable, dit M. Bourgeois, (dans notre Dictionnaire commenté & imprimé à Yverdon) qu'un pays aussi vaste que la France ne manque pas de terre à foulons ; & il seroit à desirer qu'on fît faire encore plus de recherches qu'on n'en a fait jusqu'à présent pour en découvrir, & que les sociétés d'agriculture & de commerce s'occupassent davantage de cet objet, qui est certainement des plus importans ; car les draps dégraissés avec l'urine ne sont ni aussi beaux, ni aussi doux, ni aussi durables que ceux qui sont dégraissés avec une bonne terre à foulons, & ils ont d'ailleurs moins de corps. Nous devons cependant dire ici qu'on se sert de terre à foulons dans la plûpart de nos grandes manufactures, telles qu'à Louviers, &c.

La terre à foulons a encore la propriété d'améliorer les terrains & d'accélérer la végétation. Détrempée & étendue dans le vinaigre, elle dissipe les boutons, ou les pustules ou les élevures : elle guérit les brûlures, & arrête les inflammations. Consultez le *Mémoire sur la Terre à foulons*, par M. Bourgeois, inséré dans les *Mém. de la Société économ. de Berne, année* 1764.

(*a*) La terre appelée galactit, [*galaxias*,] est une sorte d'argille blanchâtre, légérement endurcie, parsemée de veines rouges, & qui a la propriété de rendre l'eau un peu mousseuse &

foulons de plusieurs couleurs, de blanches, grises, jaunes, brunes, d'un rouge marbré de blanc. La terre blanchâtre ou rougeâtre, qui se tiroit autrefois de Cimolis, l'une des Cyclades, (aujourd'hui l'Argentiere,) portoit le nom de terre cimolée, [*terra cimolea* :] les anciens s'en servoient en peinture, & comme d'une espece de terre bolaire. Les habitans de l'Archipel se servent encore de celle qui est sans couleur, pour blanchir & nettoyer le linge & les étoffes (*a*).

ESPECE XXIV.

VIII. Argille stérile. Terre ou pierre pourrie.

[*Argilla macra, sterilis, dissipabilis, apyra. Argilla parùm cohærens, exsiccata, farinacea.* WALL. *Argilla soluta.*]

ON donne ce nom à une argille qui a perdu presque tout son *gluten*, ou le lien qui unissoit ses parties, de sorte qu'humectée, on n'en peut former aucune pâte qui ait de la liaison : elle retombe en poussiere, à mesure qu'elle se séche. On trouve souvent cette argille, dans la carriere, disposée par lits comme la précédente, & feuilletée,

savonneuse. On s'en sert en quelques contrés de l'Allemagne, pour les ulceres & les fluxions des yeux : elle conviendroit mieux pour dégraisser les étoffes. Le galactit semble être la même terre si fameuse chez les anciens Egyptiens, & qui étoit connue sous les noms de *galaricte* & *galaricide* ; on s'en servoit pour faire des enchantemens, &c. Voyez Hill, *Hist. nat. des Foss.* Le galactit est le *piétra di sarti* des Italiens.

(*a*) On nomme encore *terre cimolée des ouvriers*, le *moulard* ou *moulée* qui se trouve dans le fond des auges des couteliers ou rémouleurs, & qui est produite par le frottement du fer sur le grès, lorsqu'ils aiguisent leurs ustensiles sur la roue. Cette matiere est d'usage chez les teinturiers, les corroyeurs & les peaussiers, pour colorer en noir. On l'emploie aussi comme astringent en médecine.

Les ouvriers appellent pierre pourrie fine, celle qui est d'une consistance tendre & très-friable, très-douce au toucher : sa couleur est grise ; mais, lorsqu'elle est graveleuse & dure, ils l'appellent pierre-pourrie-grossiere : celle-ci est de peu d'usage. Cette terre, qui se trouve en Angleterre, conserve la trace du métal sur lequel on la frotte : on s'en sert pour adoucir les petites inégalités des ouvrages fins. Elle est très-propre à donner le brillant neuf aux ustensiles d'argenterie ; mais sur-tout à ceux de laiton, de similor, de cuivre, de rosette, &c. Elle leur leur procure un lustre & une couleur qui imite l'or. Les horlogers en font usage pour polir & lustrer leurs mouvemens de montre.

ESPECE XXXV.

IX. Terre appelée Tripoli.

[*Terra tripolitana. Glarea indurata, cohærens, aspera.* WALL. *Argilla subtilis, macra, usibus mechanicis aut politoriis inserviens.* WOLTERSD. *Tripela* CARTH. & MERCAT. *Alana & Samius lapis* NONNULLORUM. *Tripela, Creta flavescens* NONNULLORUM.]

ELLE tire son nom de la ville de Tripoli en Barbarie, d'où on la tiroit autrefois ; c'est une terre maigre, communément légere, tapée & desséchée, plus ou moins friable, poreuse ou compacte, & plus ou moins douce au toucher, happant ordinairement à la langue, tachant les mains, tantôt en rouge, tantôt en jaune, &c. ressemblant fort à un sablon mêlé d'argille plus ou moins colorée & endurcie. Le tripoli ne doit point se dissoudre dans les acides. Il devient au feu plus compacte, plus dur, & y acquiert une couleur brune plus foncée ; il

y prend quelquefois, à raiſon de ſon mélange, une ſurface vitreuſe, ou ſe vitrifie totalement, ſi le feu eſt continu & violent. Son uſage eſt purement mécanique. On le trouve, dans ſes carrieres, près d'un ruiſſeau à ſept lieues de Menna ou Menat, en Auvergne, & à Polinier, près de Pompeau, à quatre lieues de Rennes en Bretagne; en Allemagne, &c. par lits ou couches dont la poſition eſt indéterminée: à Menat les bancs ſont inclinés de l'orient à l'occident, & recouverts d'environ douze pieds de terre. Le tripoli, dans ſa foſſe, eſt encore mou ou tendre; mais à meſure qu'il ſe ſéche à l'air, il prend une ſolidité qui eſt plus ou moins grande. On n'éſt pas encore certain de l'origine du tripoli: le peu de peſanteur de la plûpart des morceaux de cette ſubſtance, a fait croire à quelques-uns que c'étoit une pierre calcinée par les feux ſouterrains: on lit cependant dans le troiſieme volume des Sçavans étrangers de l'Académie royale des Sciences, que le tripoli eſt du bois foſſile qui qui a ſouffert dans l'intérieur de la terre une altération, une décompoſition propre à le rendre tel. Les trous d'où on le tire, dit M. Garidel, ont trente pieds de profondeur. Ces puits ou foſſes préſentent de tous côtés de grands troncs d'arbre, dont l'organiſation végétale eſt encore conſervée très-viſiblement. On y en trouve pluſieurs morceaux qui font voir la gradation des changemens que le bois y ſouffre dans l'altération qui le convertit en tripoli, &c. M. Guettard dit, dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1755, que le tripoli n'eſt pas toujours le réſultat d'arbres devenus foſſiles. Il y a de l'analogie entre le tripoli & les ſchiſtes: l'un & l'autre ſont en bancs inclinés. Le tripoli ſe ſépare auſſi quelquefois en

feuillets, & ceux qui sont noirs ou bruns ne s'attachent que peu ou point à la langue; tandis que les tripolis & les schistes rougeâtres, ou de couleur isabelle, s'y attachent en empâtant, comme les terres bolaires. Enfin M. Guettard croit devoir les placer entre les glaises & les schistes; & nous pensons de même que ce naturaliste. Nous avons visité les deux carrieres de tripoli qui sont en France, & nous avouons qu'au premier coup d'œil, cette terre compacte prise à Menat, ressemble à des especes de schistes, & celle de Polinier à des parties d'arbres decomposées & souvent d'une saveur un peu désagréable: il y en a des morceaux qui sont un peu alumineux. Sous l'une & l'autre configuration, les tripolis ne sont en général que des glaises plus ou moins arides, souvent ochracées, charriées par des eaux qui ont déposé cette substance, appelée tripoli, laquelle en se précipitant ou à formé alternativement des couches, ou s'est moulée dans des creux qui lui ont donné une certaine forme. Nous avons dit qu'il y a des tripolis de différentes couleurs, de blanc, de gris, de jaunâtre, de rouge, de noirâtre, de veiné, &c. Le meilleur, au jugement des lapidaires, des orfévres, des miroitiers & des chaudronniers, est celui qui a une couleur jaunâtre-isabelle, & qui, de même que la craie, est composé de molécules dures, cependant fines & aisées à se détacher, & qui contiennent le moins de particules sableuses: il polit & blanchit mieux leurs ouvrages. Les fondeurs s'en servent aussi pour faire des moules, parce qu'il est très-propre à résister à l'action du feu. Les orfévres s'en servoient aussi autrefois, sous le nom de *pierre de Samos*, pour polir leurs ouvrages.

ESPECE XXXVI.

X. Argille pétrifiable, ſablonneuſe.

[*Argilla in aëre lapideſcens. Argilla lapidifica.* WALL.]

C'EST une eſpece d'argille griſâtre, feuilletée, & qui, au bout d'un certain tems, devient dure à l'air comme une pierre.

Il y a,

1. L'argille pétrifiable ſubtile. [*Argilla lapidifica ſubtilior & ſilices referens.*]

2. L'argille pétrifiable ſablonneuſe. [*Argilla lapidifica arenoſa.* WALL.]

On a des exemples, dans les paragraphes antécédens, que les argilles éprouvent des altérations par la ſeule impreſſion de l'atmoſphere : ce changement n'eſt probablement qu'un développement des matieres conſtituantes qui étoient maſquées par un *gluten ;* ce qui pouvoit alors faire ſoupçonner que ces eſpeces d'argilles ne ſont argilles qu'à l'extérieur. Pour ce qui regarde l'argille pétrifiable, nous avons trouvé dans les carrieres à plâtre de Charonne, près Paris, une couche horizontale de glaiſe feuilletée, dans laquelle ſe forment, en maniere de *ſtalagmite*, des eſpeces de concrétions qui ſemblent être alors de la même nature que leur matrice ; ſorties de la montagne & expoſées en un endroit ſec, elles ſe durciſſent au centre tellement dans l'eſpace d'un an, qu'on les peut prendre pour un *ſilex* ; tant eſt grand le rapport entre les propriétés, la configuration & les autres caracteres de cette terre durcie, avec le *ſilex* ou pierre à fuſil.

ESPECE XXXVII.

XI. Terre bolaire, ou Terre sigillée.

[*Bolus. Terra sigillanda. Argilla ore liquescens.* LINN. 7. *Argilla pinguis. Bolus.* WALLER. *Argilla medicis inserviens.* WOLTERSD. *Argilla subtilis, aquâ in massam unctuosam dissolubilis.* CARTH. *Terra sigillata.* AUCTOR.]

C'est une terre extrêmement fine & douce au toucher, d'une saveur légérement savonneuse : quoique solide, elle est cependant fragile, tendre, plus poreuse que l'argille commune, laissant, après qu'on l'a frottée, une trace légérement luisante, tachant les mains, se divisant facilement dans la bouche, en empâtant la langue ; elle s'imbibe aisément des fluides, & se divise presque dans l'eau ; elle se travaille à la roue comme l'argille ordinaire, (malgré l'opinion de Bromel, contredite par M. Pott, 98 :) elle se durcit au feu comme une pierre & en la maniere des argilles pures & blanches ; ce qui fait soupçonner que les bols ne sont qu'une glaise ou une argille assez pure ; mais comme on en trouve rarement de blancs, qu'ils sont souvent mélangés, toujours différemment colorés par des parties métalliques, ferrugineuses, &c. on ne doit pas être surpris s'il y en a qui produisent un léger mouvement d'effervescence avec les acides, & qui se vitrifient si on les pousse à un feu violent.

Quantité de terres bolaires contiennent du sable, des terres talqueuses & piriteuses, dont on les dépouille en les lavant dans l'eau : ensuite on les passe au travers d'un tamis fin, &, par la dessiccation, on obtient un bol lavé qu'on marque avec un cachet. C'est ainsi que se fait la terre sigillée. Le

glimmer ou mica très-fin, la marne, la craie & la terre calcaire, ne s'en séparent pas par ce moyen; ils restent mêlés aux argilles, & y portent des différences spécifiques.

On a,

1. Le bol blanc [*Bolus alba. WALL. & WOLT; Terra Melitæa alba NONNULLORUM.*]

On en trouve en Moravie, à Striegau, à Goldberg, à Florence, &c. Ce bol est le plus pur, & d'autant meilleur, qu'il est plus blanc. On l'appelle *bol occidental*: on en fait quelquefois des vases & des figures. Le *hoatche* est aussi une terre bolaire très-blanche, dont les Chinois font une porcelaine plus rare que celle qui est faite avec le *kaolin* & le *petunt-se*. Les médecins Chinois ordonnent dans certain cas le hoatche, de même que ceux d'Europe ordonnent les terres bolaires.

2. Le bol gris. [*Bolus cinerea WALL.*]

Telle est la terre de Patna dans le Mogol, dont on fait dans le pays des pots, des bouteilles & des caraffes que l'on nomme *gargoulettes*, capables de contenir une pinte de Paris, mais si minces & si légeres, que le souffle de la bouche les fait rouler çà & là sur le parquet. Ce vase, rempli d'eau, s'humecte insensiblement, &, après que les dames Indiennes ont bu cette eau, qui, suivant elles, y a contracté un goût & une odeur agréables, elles mangent le vase avec plaisir, & principalement quand elles sont enceintes; car alors elles aiment avec fureur cette terre de Patna; & si on ne les observoit point, dit plaisamment Lémeri, il n'y a point de femme grosse au Mogol, qui, en peu de tems, n'eût grugé toute la vaisselle de la maison, c'est-à-dire, les plats, les pots, les bouteilles, les coupes & autres vases faits de terre de Patna. Cette

terre tire un peu ſur le jaune; cependant on en trouve qui eſt un peu blanchâtre à Lignitz, à Maſſel & à Lauback (*a*).

3. Le bol jaune. [*Bolus flava* WALL. *Argilla ſubtilis, pinguis, colore luteo*, WOLTERSD.]

Celui qui ſe rencontre en France, près de Blois & de Saumur, & qui ſert aux doreurs à faire leur aſſiette, eſt de cette eſpece: il eſt quelquefois un peu plus coloré, en morceaux longs & quarrés. On l'appelle *bol en bille*.

4. Le bol rouge. [*Bolus Armena. Bolus rubra.* WALL. *Bolus ſubtilis, pinguis, colore rubro*, WOLTERSD. *Rubrica Lemnia aut abſtergens.*]

Les bols d'Arménie, de Bohême, ceux qu'on trouve près d'Annaberg & d'Eiſleben; celui du Wirtemberg, qui ſe vend chez les droguiſtes, & beaucoup d'autres, également ſurchargés de fer, ſont de cette eſpece. Il s'en trouve de ſemblable près de Saumur en France. On n'appelle bol de Cappadoce ou d'Arménie [*bolus Armena*,] que celui dont la couleur eſt d'un rouge ſafrané, quelquefois marbré, gras, luiſant, très-poreux, toujours compacte, peſant, s'attachant & happant fortement à la langue, en empâtant. On s'en ſert pour nettoyer des étoffes rouges, gâtées de ſuif; il eſt auſſi d'un uſage familier en médecine. On peut travailler cette eſpece de terre rougeâtre & bolaire avec de l'eau, & en former ſur le tour des uſtenſiles qui, mis à cuire dans un four de potier de

(*a*) La terre blanche de Goldberg, appelée Axunge de la lune, [*axungia lunæ*;] la terre de Striégo, appelée Moëlle des rochers, [*medulla ſaxorum, aut axungia ſolis*,] n'ont point les qualités de bols, & ne doivent point être rangées dans cette eſpece, comme l'ont fait MM. Wallerius & Wolterſdorf. L'une & l'autre de ces terres ſont preſque entiérement calcaires. On en parlera ci-après.

terre, n'imitent pas mal les vases de *boucarot*, ou *bucaros*. C'est encore avec une terre semblable, qu'on fait ces vases si communs dans l'Amérique Espagnole, même en Espagne & en Portugal, & qui, selon la tradition du vulgaire, doivent communiquer, ainsi que la terre de Patna, d'excellentes & agréables propriétés aux liqueurs qu'ils contiennent. On trouve beaucoup de terre à boucarot, dans le voisinage de la ville d'Estremos, dans la province d'Alentejo. On sçait que les dames Espagnoles se sont fait une telle habitude de mâcher & de prendre continuellement du bucaros, qu'on prétend que la pénitence la plus sévere que les confesseurs de ce pays-là puissent imposer à leurs pénitentes, est de s'en priver seulement pendant un jour, soit que les vertus efficaces qu'on lui attribue les déterminent à en prendre si opiniâtrément, soit que la force de l'habitude la leur rende nécessaire (*a*).

5. Le bol couleur de chair. [*Bolus orientalis. Bolus colore carneo*, *WALL. Terra Lemnia officinarum.*

C'est cette terre si fameuse en médecine ; elle est très-douce & très-fine au toucher ; elle ne differe de la terre bolaire des anciens, qu'en ce qu'elle est plus ou moins colorée d'une maniere uniforme, & différemment empreinte ; elle nous vient en pastilles, ou en pains convexes d'un côté, & appla-

(*a*) Dans les îles du Vent, se trouve abondamment une espece de terre tophacée, jaunâtre, & que l'on vend secrettement dans les marchés publics, sous le nom de *caouac*. Les Négres Caraïbes sont si friands de cette terre, qu'il n'y a point de châtimens qui puissent les empêcher d'en manger : le desir accroît par la défense ; ils ne peuvent y résister. Cependant cette terre, que les Noirs mangent aussi dans la Guinée, leur cause un mal d'estomac mortel ; & on regarde comme perdu un Négre qui en est attaqué. *Voyage à la Martinique.*

tis de l'autre, par l'impreſſion du cachet (*a*) que chaque ſouverain du lieu où il ſe trouve aujour-

(*a*) C'eſt-là le caractere ſous lequel les anciens déſignoient le bol oriental, [*bolus orientalis.*] On a même eu une ſi grande vénération pour cette terre, qu'on l'a décorée des titres les plus grands, ſous les noms ſpécieux de terre de Lemnos, [*terra Lemnia;*] de terre bénite de S. Paul, ou terre de Malte, [*terra Melitæa;*] de terre de Conſtantinople, [*terra Turcica;*] & particuliérement de terre ſigillée, [*terra ſigillata,*] du mot grec *σφραγιδα αἴξος*, *id eſt*, *SIGILLUM CAPRÆ*, *vulgò*, le ſceau de la chévre, parce qu'ils faiſoient graver deſſus leurs cachets Diane, ſous la figure d'une chévre, & que le prêtre des prêtres de Vénus appoſoit ſur la pâte du bol, pour y donner cette empreinte. L'on peut même voir dans Pierre Bellon, avec quelles cérémonies ſuperſtitieuſes on tiroit les bols de la terre, du tems d'Homere, d'Hérodote & de Dioſcoride, juſqu'au tems de Galien. Dès qu'on avoit une quantité déterminée de terre bolaire, on commençoit par la comminuer; enſuite on l'arroſoit du ſang d'un jeune bouc, qu'on tuoit exprès; &, immédiatement après avoir fait toutes les cérémonies requiſes, on en formoit des petits pains qui étoient des taliſmans par exellence. Mais, du tems de Bellon, on inventa de nouveaux exercices, de nouveaux cultes ſolennels. C'étoit, au rapport de cet écrivain, le ſixieme jour d'Août, après que les prêtres Grecs & les Calohiers avoient célébré une liturgie & fait des prieres en préſence des premiers de l'île, ſoit Grecs, ſoit Turcs, &c. qu'on ouvroit la veine de la terre bolaire, & qu'on en prenoit la juſte quantité néceſſaire pour cette année-là; enſuite on la refermoit & on la recouvroit auſſitôt de terre : tant étoit grande la ſuperſtition, qu'il étoit défendu aux habitans, par les lois les plus ſéveres, d'ouvrir cette veine dans tout autre tems. On préſume bien que ces cérémonies ne contribuoient pas peu à augmenter, dans l'eſprit du peuple, l'idée de ſa vertu. Qui croiroit que ces merveilles ſi vantées des anciens & des modernes, produiſirent chez Busbecq le deſir d'envoyer ſur les lieux un ſçavant éclairé pour ſçavoir à quoi s'en tenir? Galien fit plus autrefois, il y alla lui-même.

Wallerius dit que les ouvrages des Litographes ſont remplis de deſcriptions faſtidieuſes des différentes eſpeces de bols; mais aucun de ces auteurs ne s'eſt donné la peine de faire quelques recherches exactes ſur cette matiere. Ils ont donné le nom de bol à toutes les terres qui happoient indiſtinctement à la langue, ou qui éprouvoient dans l'eau une eſpece de diſſolution. Ils ont au contraire fait naître les moyens à des charlatans d'appoſer un ſceau contrefait ſur une pâte crétacée ou ochracée, & colorée par une teinture végétale, ou par une ſanguine, pour tirer partie de la crédulité des hommes, qui lui attribue toujours des vertus ſingulieres en médecine : tantôt c'eſt un alexipharmaque,

d'hui des bols, y fait appoſer, moyennant un tribut; ce qui lui conſerve le nom de terre ſigillée, ou terre de Lemnos. La plus grande quantité de cette terre ſe tire de cette contrée appelée aujourd'hui *Stalimène*, & eſt marquée du ſceau du Grand-Seigneur.

6. Le bol verd. [*Bolus viridis.* WALL. *Terra ſigillata.* MUSÆOR.]

Telle eſt celle qu'on trouve près de Goldkron, dans le margraviat de Bareuth.

7. Le bol noir. [*Bolus nigra.* WALL.]

Ce n'eſt vraiſemblablement qu'une terre argilleuſe, qui pourroit être regardée comme une variété de l'eſpece appelée par Wallerius *terre noire* (*Eſp. IV*, *p. 15.*) Quelquefois ſa couleur eſt peu foncée; elle tire ſur le brun: telle eſt celle de Laubach & des Indes, dont on fait des paſtilles mar-

tantôt c'eſt un remede très-utile à la dyſſenterie, & propre à refermer les plaies récentes. Et Henckel, dans ſon Traité de l'Origine des Pierres, page 453 de la traduction françoiſe, dit, à l'occaſion des terres & des ſubſtances minérales qui forment le calcul humain, que les médecins augmentent cette diſpoſition que les hommes ont à engendrer des pierres, par les terres qu'ils font prendre à leurs malades, & ſur-tout par celles qui ſont inſolubles. Il en eſt de même du talc que les Chinois brûlent & qu'ils mêlent avec du vin, qu'ils emploient comme un remede capable de prolonger la vie. Il eſt étonnant que les terres bolaires ſoient toujours d'un uſage auſſi familier. Il eſt reconnu que les acides ne diſſolvent point avec efferveſcence les terres graſſes : ſi ces diſſolvans n'y ont point d'action, il n'y a guères lieu de croire que ceux qui ſe trouvent dans l'eſtomac produiſent cet effet. On peut donc regarder comme abus l'uſage des terres ſigillées. En effet, ſi elles ne ſe diſſolvent point dans les premieres voies, elles ne peuvent que fatiguer l'eſtomac, ſans paſſer dans l'économie animale. S'il s'en diſſout une partie, c'eſt une preuve que la terre bolaire étoit mêlée d'une portion de terre calcaire; & alors il vaudroit mieux employer des terres abſorbantes, telles que la craie lavée, les yeux d'écreviſſes, le corail, &c. Si c'eſt à la partie ferrugineuſe qu'on attribue les vertus des terres bolaires, il feroit beaucoup plus ſimple d'employer des remedes martiaux.

quées seulement sur la tranche, comme les écus François, & qui servent aux Brachmanes à faire des enchantemens. *Voyez* la citation de M. Valentin, dans les *Ephem. nat. cur. nov. T. I, p.* 384; *obs.* 179.

On connoît des bols & des terres sigillées de plusieurs autres contrées, & ces bols sont aussi plus ou moins vantés. La *terre de Mafta* près de Lisbonne, a la réputation de guérir les cancers. Celle de Saint-Hulderic a, dit-on, la vertu de chasser les rats; & celle du Chaw au Pérou, passe pour rendre les femmes fécondes. Nous possédons une suite de terres bolaires de Saxe, au nombre de quatre cents, & qui sont très-variées par leur couleur, leur consistance, &c. elles ont encore beaucoup de crédit en Allemagne (*a*).

(*a*) OBSERVATION. La plûpart des naturalistes ont donné à beaucoup d'argilles des epithètes qui indiquent seulement la couleur de ces terres, *blanches*, *grises*, *bleues*, *marbrées*; &c. Mais ces dénominations ne donnent que fort peu ou même point du tout de connoissances sur la vraie nature des différentes argilles naturelles : il est plus avantageux, dit avec raison l'auteur du Dictionnaire de Chimie, d'examiner, par la voie de l'analyse, quelles sont les matieres hétérogènes dont le mélange altere, dans les différentes argilles naturelles, la pureté de la terre argilleuse, simple & primitive, à laquelle elles doivent tout ce qu'elles ont de propriétés argilleuses; & de leur donner des noms qui indiquent ces matieres hétérogènes, ou du moins celles d'entr'elles qui dominent, en y joignant, si l'on veut, la couleur de l'argille. Dans ce plan de nomenclature, que nous avons en quelque sorte adoptée, on a les *argilles blanches*, *sableuses*, *micacées*, *calcaires*; les *argilles grises* ou *bleues*, *pyriteuses*; les *argilles jaunes* ou *rouges*, *ferrugineuses*; les *argilles noires* ou *bitumineuses*.



III. SOUS-DIVISION.

Terres minérales colorées ou composées.

[*Terræ pictoriæ. Terræ minerales.* WALL. *Terræ coloratæ aut compositæ.*]

NOUS désignons par le mot de Terres minérales, des terres mêlées à des minéraux, proprement dits. Voyez notre *Lexicon minéralogiq.* Ces terres contiennent ordinairement des substances solubles ou qui s'incorporent dans l'eau ou dans l'huile, ou des matieres qui, comme tous les métaux, prennent, après la fusion ou la réduction, une surface convexe, & qui sont plus pesantes que la terre ordinaire.

Cependant nous ne parlerons point ici des terres minérales, telles que les terres salines, bitumineuses, sulfureuses, &c. On les trouvera rangées dans la classe des sels & des bitumes. Il ne doit être ici question que des ochres, appelées, dans le langage des ouvriers, *Terres colorées de montagne.* Les autres terres tenant métaux, sont, à proprement parler, les minieres de ces métaux, & doivent par conséquent se trouver rangées dans leur classe respective.

GENRE VII.

III. Terres minérales métalliques, ou Ochres.

[*Ochræ. Terræ metallicæ.* WALL. *Terræ pictoribus inservientes.* WOLT. *Humus metallica aut semi-metallica.* CARTH.]

LES ochres sont des substances minérales, mélangées, terreuses, un peu grasses au toucher, fria-

bles, pesantes, qui ont plus ou moins sensiblement de la saveur & une couleur dont l'intensité s'augmente à la violence du feu; quelquefois, mais rarement, elles y entrent en fusion, & donnent un culot demi-métallique ou métallique; propriétés qui font regarder les ochres comme participant plus ou moins de terres métalliques. Effectivement, on en tire facilement le métal, en y joignant une matiere inflammable qui lui rend le phlogistique qu'il avoit perdu pour devenir ochre. Il n'y a, selon Wallerius, que les métaux qui peuvent être dissous par l'eau, qui donnent des ochres, chacun selon leur espece. C'est par la même raison, dit-il, qu'il y a différens vitriols: en effet, l'ochre n'est point un métal; mais c'est une décomposition, une terre métallique qui se sépare du vitriol, après qu'il a été dissous dans l'eau. L'ochre est d'une consistance terreuse, tant à l'intérieur, qu'à l'extérieur. L'origine en est probablement due à la décomposition des pyrites sulfureuses & martiales, &c. & avec d'autant plus de vraisemblance, que quantité d'ochres de Suède en sont encore chargées, & que l'ou trouve de l'ochre toute formée dans les bassins, où des eaux minérales qui sourdent des terrains pyriteux, viennent se rendre. Il y a aussi des ochres produites par le frottement, telle que celle que l'on trouve dans l'auge du rémouleur; c'est le *moulard*. Il y a encore des ochres dans certaines eaux minérales qui y sont suspendues sans le secours du vitriol, & qui se précipitent sans intermède, étant mises sur le feu. On reconnoît ordinairement les ochres par la couleur des substances métalliques dont elles sont formées, par leur poids qui surpasse celui des terres friables & ordinaires, & par leur réduction.

On trouve donc les ochres dans quelques sources d'eaux minérales : elles troublent d'abord ces eaux ; ensuite elles se déposent au fond des couloirs ou des bassins, sous la forme d'une rouille. On rencontre encore l'ochre dans les terres bolaires, dans la marne, &c. Nous n'entendons parler ici que des ochres stériles ou pauvres, & d'usage en peinture, &c. Il sera mention de celles qui abondent en terre métallique, dans la classe des métaux. La connoissance des terres avec lesquelles les ochres sont mêlées, est très-importante.

Voici les especes différentes d'ochres, & leurs variétés.

ESPECE XXXVIII.

I. Ochre de zinc, ou Terre calaminaire.

[*Ochra zinci, aut Terra calaminaris.* WALL.]

C'est une terre qui contient du zinc & communément du fer. C'est une pierre calaminaire, tendre, stérile & friable. On en parlera en traitant des demi-métaux, dans le genre du zinc.

ESPECE XXXIX.

II. Ochre de fer.

[*Ochra. Ochra ferri*, SILVII. *Ferri Terra precipitata, non mineralisata.* WALL.]

C'est une terre ferrugineuse précipitée, qui n'est minéralisée, ni par le soufre, ni par l'arsenic, & qui, de jaune ou de brune qu'elle est ordinairement, devient rouge au feu comme l'argille à brique ; enfin, qui, mêlée avec un phlogistique, peut produire une petite quantité de fer cassant à chaud. Ces ochres varient beaucoup de figures ; les unes

ſont en pouſſieres, les autres ſont par croûtes ou couches placées les unes ſur les autres. Voyez *Baier, oryct. Norica. cap. 3, p. 21.* Leur couleur eſt peu conſtante & plus ou moins foncée.

On a,

1. L'ochre jaune. [*Terra lutea ſterilis. Luteum montanum* WOLTERSD. *Ochra lutea vulgaris Officinarum.*]

Elle eſt friable, comme en pouſſiere, d'une couleur jaunâtre plus ou moins foncée. Lorſqu'elle ſe trouve jointe avec des pierres, on l'appelle pour lors *marne de pierre*, ou *écume de mer*: elle eſt donc d'une conſiſtance, tantôt ferme, tantôt friable; elle a la propriété de tacher les mains. Il s'en trouve des minieres dans le Berry, en couches ou lits de l'épaiſſeur de quatre juſqu'à huit pouces, & qui peuvent être fouillées juſqu'à cent cinquante & même deux cents pieds de profondeur. Au-deſſus, eſt un lit de ſablon blanc; au-deſſous, une couche de terre argilleuſe jaunâtre. On l'appelle dans le commerce *ochre jaune, jaune ſtérile, terre jaune, jaune de montagne*, &c. (a)

2. L'ochre brune. [*Ochra flaveſcens fuſca Offic.*]

C'eſt une terre ſemblable à l'*ochre de rue* des peintres; c'eſt un jaune de montagne dont la couleur a été altérée par quelque ſubſtance étrangere: elle tache les mains en brun ou de couleur ſafranée, & acquiert de l'intenſité au feu.

Quelques perſonnes regardent comme une ochre

(a) On diſtribue dans le commerce, ſous le nom de jaune de Naples, une autre ſubſtance jaunâtre, (c'eſt le *giallolino* des Italiens) peſante quoique poreuſe, également utile en peinture. On eſt encore incertain ſi ſon origine eſt due aux volcans, ou ſi c'eſt une ochre jaunâtre, un dépôt formé par précipitation. On prétend que ce jaune eſt une préparation d'antimoine.

de cette espece, la substance que l'on trouve au fond de l'auge des couteliers, dont nous avons déja fait mention, en parlant de la terre cimolée. Mais cette derniere (le *moulard*) est le résultat de portions de fer en partie déphlogistiquées par un frottement rapide, & mêlées au grès de la roue réduit en sable. Il ne faut pas confondre cette ochre brune safranée, avec la terre d'ombre dont il sera mention ci-après.

3. Ochre d'un gris bleuâtre. [*Ochra cinerea cœrulescens. WALL.*]

Il n'est pas encore certain si cette terre, dont M. Henckel parle *dans le cinquieme volume des Ephemer. des cur. de la nat. p.* 325, & qui se trouve en Allemagne, entre Schneeberg & Eybenstock, à la surface de la terre, doit être mise au nombre des ochres ferrugineuses : elle en a cependant beaucoup de caracteres.

ESPECE XL.

III. Terre rouge, ou Ochre rouge. Rouge de montagne.

[*Terra rubella ochracea, & humo mixta. Humus rubra aut Ochra rubra. WALL. Rubigo nativa. CARTH. Terra anglica rubra AUCT. Terra zoïca. Terra adamica* (a). *Terra damascenica. Terra persica, seu Almagra AUCT.*]

Cette terre rouge, d'une teinte plus ou moins

(a) On a donné le nom de terre adamique à cette substance, probablement en raison de sa couleur. Il s'est élevé plusieurs disputes sur la nature & la couleur de la terre adamique : les uns ont voulu que ce fût une terre rouge ochracée, ferrugineuse ; d'autres ont prétendu que c'étoit une sorte de terreau ou d'humus limoneux ; d'autres ont soutenu que c'étoit une vase salée & gluante, en un mot, celle que laissent les eaux de la mer sur les lieux d'où elles se retirent après son reflux, &c. &c. Voyez les *Mémoires de l'Acad. des Sciences, ann.* 1700, *p.* 23.

foncée, eſt écailleuſe, & participe plus ou moins de fer; elle acquiert encore de l'intenſité, ou différentes nuances par la calcination. Nous la regardons comme formée par l'ochre rouge de fer, qui a été précipitée dans une terre argilleuſe blanche, très-tenue & très-délayée. Cette ochre eſt friable, & l'on ne peut la tailler pour en faire des crayons. On l'emploie, ainſi que le jaune de montagne, dans la groſſe peinture.

Il y a,

1. La terre d'un rouge pâle, Rouge d'Eſpagne ou Rouge d'Inde. [*Rubrum indicum. Humus rubra pallidè rubeſcens.* WALL.]

On trouve de cette eſpèce d'ochre en Murcie dans l'Eſpagne, en Suède dans le Helſingland, près de Nuremberg en Franconie, dans la Perſe & le Japon en Aſie. Elle eſt ſéche, médiocrement dure. On s'en ſervoit autrefois pour colorer en rouge les talons des ſouliers: c'eſt le *brun-rouge* dont les frotteurs ſe ſervent en France pour mettre les chambres en couleur. Il s'en trouve de friable, qui tache auſſi les mains, & qui n'eſt point écailleuſe, mais d'un grain fin, d'une couleur pâle.

2. La terre d'un rouge foncé [*Terra ochracea, fuſca, rubeſcens artificum. Humus rubra obſcurè rubeſcens.* WALL. *Rubrum montanum anglicum.* WOLTERSD.]

C'eſt la même terre que la précédente, qui a été plus calcinée, ou par la nature, ou par l'art. On en trouve en Angleterre. Les ouvriers l'appellent *rouge-brun*, ou *potée de montagne*, ou *brun-rouge*, & l'emploient également à l'huile ou à la détrempe, pour mettre les planchers en couleur. On l'appelle auſſi *biauty*, & l'on s'en ſert avec ſuccès, étant préparée, pour polir les glaces.

3. La terre crétacée d'un rouge foncé. [*Ochra rubra cretacea cimolia purpurascens. Creta rubens fusca.* WALL.

La composition de cette espece d'ochre est fort singuliere : on y remarque, non-seulement du fer & de l'argille comme dans les précédentes, mais encore de la craie ; ce qui lui donne la propriété de faire un léger mouvement d'effervescence avec les acides, d'être plus douce au toucher, plus friable, de happer à la langue en l'empâtant, & en absorbant : sa couleur est quelquefois brunâtre.

Quand cette terre rouge & ochracée, mais non crétacée, est endurcie au point de pouvoir être taillée, &c. on la nomme aussi *crayon rouge*, (*rubrica.*) Nous en parlerons dans les pierres argilleuses, dans la note des *Pierres à crayon.*

ESPECE XLI.

IV. Terre d'ombre.

[*Umbra, aut Terra umbriæ* AUCTOR. *Humus nigro-brunea,* WALL. *Fuscum montanum,* WOLT. *Ochra ferri bituminosa. Creta umbriæ.*]

Cette espece de terre est d'un brun foncé, très-tenue, friable, fort légere, s'embrasant un peu dans le feu, en y répandant une odeur âcre ; elle devient blanche par la calcination. On l'appelle quelquefois aussi *ochre brune*, ou *brun de montagne.* Nous la considérons comme une ochre jaune, très-maigre en fer, abondante en terre, légérement glaiseuse, & masquée par quelques particules bitumineuses. Celle qui est uniquement bitumineuse, ou abondante en matiere inflammable, & exhalant sur le feu une odeur fétide de charbon de terre, doit être rangée parmi les bitumes.

On a,

1. La terre d'ombre d'un brun clair. [*Umbra candidè fusca. WALL.*]

Telle eſt celle d'Ombrie ou de Nocera en Italie, & des mines de Salberg en Suède : elle eſt quelquefois griſe. On préfere celle d'Italie à celle de Suède, & même à celle des Cévennes en Languedoc.

2. La terre d'ombre, d'un brun foncé. [*Terra Colonia Offic. Umbra obſcurè fusca. WALL.*]

Cette terre minérale & inflammable eſt mélangée, graſſe au toucher, & ne s'imbibe pas facilement d'eau; elle eſt d'un brun infiniment plus noirâtre que la précédente, & répand une odeur bitumineuſe, bien plus fétide & plus déſagréable. C'eſt pourquoi Libavius l'a miſe, & avec raiſon, au rang des charbons de terre. On la nomme communément *Terre de Cologne*, parce qu'elle nous vient de cette ville : elle eſt fort utile aux teinturiers de Saxe & aux peintres. M. Cronſted a donné le nom de *Momie végétale* à une eſpece de terre d'ombre friable, qui ſe trouve à Boſerup en Scanie (*a*).

Espece XLII.

V. Ochre noire.

[*Ochra atramentaria. Humus nigra, pictoria, WALL. Atramentum ſciſſile.*]

C'eſt une eſpece de terre ochracée, très-fine, très-légere, uu peu tenace, & preſque entierement

(*a*) OBSERVATION. Combien de végétaux qui, en ſe décompoſant, ſe trouvent minéraliſés par certaines eaux, & n'offrent plus qu'une ſubſtance friable, & ſemblable à la terre de Cologne, ou à la terre d'ombre! On rencontre auſſi dans quelques terrains tourbeux, des couches pénétrées d'un ſuc bitumineux, & qui reſſemblent abſolument à la terre de Cologne qui ſeroit d'un beau brun & en maſſes.

noire, qui, calcinée au feu, conserve long-tems sa couleur, & finit par y devenir rouge. On peut s'en servir pour écrire & pour dessiner. On préfere celle qu'on trouve maintenant en Suède près Huneberg, dans la province de Westergillen, & qui s'étend aussi aisément que celle de la Chine.

ESPECE XLIII.

VI. Ochre de cuivre. [*Ochra cupri. AUCTOR.*]

C'est un cuivre dissous & précipité dans l'intérieur de la terre. Nous avons déja insinué que les ochres dont nous parlons ici, étoient des substances métalliques pauvres ou peu abondantes en métal, celles qui étoient mélangées & répandues en petite quantité dans la terre : c'est pourquoi l'ochre de cuivre riche, qui est presque un métal pur, quoique déguisé, ou qui contient peu de terre, sera décrite dans sa classe respective. Selon le degré de couleur de cette substance, on lui donne différens noms.

On a,

1. La terre verte de montagne, ou la terre verte de Vérone, ou ochre verte. [*Terra viridis montana. Terra Veronensis Officinar. Ochra cupri viridis. WALL. Viride montanum. WOLT.*

C'est une espece de chrysocolle pauvre, ou un verd de montagne, surchargé de terre. Cette terre ochracée est verte, brune obscure, grasse au toucher, comme de la glaise savonneuse : elle contient très-peu de substance métallique. Réduite en poudre, on l'appelle en peinture, *cendre verte.* On trouve cette terre minérale rarement en poudre, communément par couches en morceaux plats, qui ont quelquefois quatre ou cinq pieds de lar-

geur. On les divise irrégulierement en les coupant dans la carriere, ce qui fait qu'on nous l'apporte en fragmens de différentes grosseurs & figures.

2. La terre ou cendre bleue de montagne, ou ochre bleue. [*Terra cærulea montana. Ochra cupri cærulea.* WALL. *Cæruleum montanum* WOLT.]

On en trouve près du Pui-de-Mur en Auvergne : elle est séche & grainelée, ou graveleuse, poreuse, légere, friable & cassante : elle contient très-peu de métal. On réduit cette substance en poudre ; on la broie pour l'employer en peinture, en détrempe. C'est cette matiere qui le plus souvent forme cette belle couleur bleue & vive qu'on remarque quelquefois sur les décoration de théâtre. Ce bleu, employé à l'huile, est sujet à devenir verdâtre ou noirâtre.

3. La terre mêlée de bleu & de verd. [*Terra viridis, cæruleo mixta. Creta viridis.* WALL. *Creta Theodosiana, Creta Smyrnensis.*]

Cette matiere nous paroît être produite par la rencontre de deux ochres ; l'une de cuivre bleuâtre, & l'autre de fer jaunâtre, précipitées & chariées dans un *guhr* de terre souvent marneuse : elle devient rouge par la calcination.

ESPECE XLIV.

VII. Ochre tuffiere, ou le Tuf ochreux.

[*Tophus humoso-ochraceus.*]

Ce tuf est disposé par lits : il contient plus ou moins d'ochre & de glaise. On le trouve souvent dans la deuxieme couche de la terre d'étang ou de prairie ; quelquefois aussi il contient du sable ; alors on dit [*arenaceo-ochraceus,*] ou abondant en argille [*argillaceo-ochraceus.*] Ce tuf differe de ce-

lui qui est une sorte de stalactite. On coupe facilement avec la bêche celui qui est argilleux, & il convient fort dans les engrais des terres. Nous parlerons des tufs proprement dits dans la note des stalactites, vers la fin du genre des pierres calcaires.

Enfin on rencontre des ochres qui contiennent du charbon & de l'alun, &c. Gmelin, dans *la Relation de son Voyage en Sibérie*, *vol* 2, *p*. 59, dit avoir trouvé de l'ochre de plomb mêlée avec de l'argent & de l'or. La plûpart des mines limoneuses sont des especes d'ochres. Divers métallurgistes regardent aussi les guhrs des différens métaux, comme des especes d'ochres. En général les ochres sont astringentes & dessiccatives.

II. ORDRE ou DIVISION.

Terres calcaires.

[*Terræ solidæ calcareæ, dissipabiles. Terræ alcalinæ.* WOLT. *Terræ indissolubiles.* CARTH.]

CE sont des terres éparses par bancs dans quantité d'endroits de notre globe, qui ont une certaine consistance, & dont les parties sont farineuses, friables & unies les unes aux autres; elles sont plus ou moins rudes & séches au toucher, se divisent dans l'eau, & ne prennent de formes qu'accidentellement : elle sont absorbantes & calcaires, c'est-à-dire, produisent un mouvement d'effervescence avec les acides: elles se réduisent en une espece de chaux vive par l'action du feu;

elles ne se vitrifient point sans addition, quoique dans un feu assez fort : telle est la différence des craies d'avec les marnes, celles-ci étant toujours mêlées d'argilles.

Les genres, les especes & les variétés de cette terre, sont :

GENRE VIII.

I. Craie. Terre calcaire.

[*Creta. Terra calcarea.* AUCT. *Terra calcarea, lineas ducens. Creta, particulis farinaceis compactis, inquinantibus.* WOLT.]

LA craie ou terre calcaire est composée de particules friables, déliées, farineuses, toujours blanchâtres ou d'un gris clair, séches & peu compactes, qui laissent facilement une impression aux doigts, lorsqu'on y touche ; elle est privée de saveur & d'odeur ; elle se calcine sur le feu, & est la base des marnes, & probablement de toutes les pierres qui font effervescence avec les acides. La craie varie beaucoup dans ses caracteres, selon qu'elle est plus ou moins pure ; elle happe à la langue, se dissout dans les acides, & s'étend considérablement dans l'eau, en lui donnant la couleur des terres crétacées : elle attire ou absorbe l'eau répandue dans l'air, & , selon M. Pott, l'acide, tant universel que particulier, renfermé dans la terre : elle s'en sature, & devient un sel moyen, qui agit dans tous les règnes de la nature & dans toutes leurs productions (*a*).

(*a*) On ne sçait pas encore à quoi s'en tenir sur l'origine de cette terre. Henckel, dans son Traité *de Lapidum Origine*, re-

ESPECE XLV.

I. Craie blanche.

[*Creta Officin. Creta subrupestris, alba*, LINN. 1. *Creta cohærens, solida*, WALL. *Creta colore*

garde les montagnes de craie comme une terre primitive & de toute antiquité, [*terra primogænea.*] Neumann, dans son livre qui a pour titre *Prælectiones chimicæ*, pense que la craie est une décomposition de la pierre à fusil. D'autres naturalistes la croient un résultat des productions marines à polypes, des testacées, & des parties solides d'autres animaux de mer, & que c'est une terre marine. Il nous semble, sans décider la question, & sans nier la probabilité de la premiere de ces opinions, que nous avons des preuves sensibles de la derniere, puisqu'on ne trouve pas de masses de craies en couches dans les montagnes secondaires, qui ne contiennent ou des coquilles, ou des madrépores, &c. Ce qu'on appelle vulgairement dans le Vexin *cron* ou *cran*, & dans la Touraine *falun*, sont des bancs de terre, composés d'un amas considérable de *tritus* de coquilles fossiles, & de madrépotites. La longueur, la largeur & la profondeur de ces couches, qui se trouvent sous une autre couche de terre qui a plus ou moins d'épaisseur, où elles ont été formées par des dépôts successifs, varient beaucoup. Les *falunieres* de Touraine ont plus de trois lieues de longueur, sur une largeur moins considérable, & plus de vingt pieds de profondeur. Quelquefois on y trouve encore des corps durs qui ont appartenu au monde marin, peu calcinés ou non réduits en poudre; alors l'on peut les reconnoître, à la couleur près, par les caracteres de configuration, &c. qui leur sont communs avec les analogues vivans. On y distingue sur-tout différentes especes de *madrépores*, de *coraux*, de vertebres d'*étoiles marines*, des *entroques*, des *dents*, des *os* de poissons, des fragmens de *coquilles* de tous genres. Ce cron est communément dans l'état d'un sable plus ou moins atténué. Combien de couches de terre calcaire semblent n'être que le résultat de falunieres très-altérées & comminuées! Telles sont peut-être les couches de craie de transport. D'après ce qui est dit ci-dessus, on voit que le falun annonce les traces des révolutions arrivées à notre globe. Il y a des falunieres qui sont à des distances considérables de la mer; elles tirent leur origine de la même cause: le tems n'est rien ou peu de chose pour la nature: les falunieres de Touraine sont dans un pays qui n'est éloigné de la mer que de trente lieues ou environ; les coquilles marines qu'on y observe sont toutes placées horizontalement & sur le plat: les bancs des falunieres ont des couches très-distinctes: tout ceci tend à prouver que la faluniere, & les petites montagnes à sommet arrondi & disposées par couches horizon-

albo, WOLTERSD. *Terra cretica*, AGRICOL. *Creta argentaria.*]

C'eſt une eſpece de terre compacte, ſerrée & friable, dont la couleur eſt toujours blanche.

On a,

1. La craie friable. [*Creta manus inquinans. Creta non ſaxoſa*, WALL. *Creta friabilis*, CARTH. *Creta rara mollis* KENTMANN.]

Elle eſt friable, douce au toucher, d'un grain

tales, parallèles entr'elles, & compoſées de craie remplie de corps marins; tout ceci prouve, dis-je, qu'elles ſont l'ouvrage du ſéjour conſtant & de longue durée d'une mer aſſiſe & tranquille dans ces mêmes cantons, ou du moins ſe balançant d'un mouvement très-lent. Conſultez ce qu'a écrit ſur les *falunieres* M. de Réaumur, dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences, année* 1720.

A l'égard des pierres fuſilieres noires & détachées, & qui forment dans les crayeres comme un banc horizontal elles paroiſſent avoir été formées par un ſuc ſilicé, qui s'eſt infiltré par les crevaſſes perpendiculaires dans les maſſes de craie, & s'eſt moulé dans les cavités produites par le deſſéchement de la matiere crayeuſe. Conſultez l'article *Craie* dans notre *Dictionnaire d'Hiſt. natur.*

La connoiſſance que la chimie nous donne de la nature des cendres végétales, de la corne de cerf brûlée, des coquilles d'œufs & coquillages, des coraux, des madrépores, des perles, du marbre, des ſpaths, de la pierre de Judée, de la belemnite & des os calcinés, nous fait voir que la terre alcaline ou calcaire étant diſſoute, ſort du règne minéral, & paſſe immédiatement dans le règne végétal & dans le règne animal. C'eſt cette terre qui, étant liée par un gluten particulier, eſt le ſoutien des os [*fulchrum*] dans les animaux. (Voyez les Obſervations de M. Hériſſant, *Mémoires de l'Acad. des Sciences, année* 1766.) Elle conſerve ſon caractere eſſentiel, même après que le gluten en a été chaſſé par la calcination. La même choſe arrive dans le règne minéral, où le gluten accidentel cauſe la différence de la dureté des minéraux. C'eſt ainſi que, 1° la craie differe ſenſiblement du marbre, quoique la terre ſoit la même; 2° que la pierre à chaux & le ſpath ſont différens de la marne. La *pierre à chaux* ne ſe diſſout pas ſi promptement & en ſi grande quantité dans les menſtrues acides, que la chaux vive: le gluten qui étoit dans la pierre ayant été chaſſé, détruit par le feu employé à la préparation de la chaux, eſt la ſeule cauſe de cette différence. C'eſt encore ce gluten qui empêche l'action de l'eau forte ſur l'ivoire, & même ſur l'ivoire calciné.

égal, & si peu compacte, qu'on est dans l'usage de s'en servir pour écrire & pour dessiner. On nous l'apportoit autrefois de l'île de Crète ; mais aujourd'hui, l'on en trouve communément dans la Normandie, à Meudon près Paris, & notamment dans la Champagne. On choisit celle qui ne contient point de corps organisés, ni de crystaux de spath (*a*).

2. La craie dure. [*Creta dura, saxosa.* WALL. *Creta vulgaris* CARTH. *Creta dura* KENTMANN.] Celle-ci est au contraire si dure, qu'il faut l'humecter un peu avant de s'en servir pour écrire ou pour dessiner. On s'en sert en quelques pays où elle est commune, pour bâtir. Elle vient de Bourgogne ; il y en a aussi en Champagne, &c. Elle est, ainsi que la précédente, d'un blanc égal, mais contenant souvent ou des corps sableux, ou des corps organisés, communément dans l'état de spath. C'est

(*a*) Quelques personnes, en considérant l'abondance de craie qui se trouve dans la province de Champagne, ont avancé que la bonté singuliere des vins de cette contrée venoit en partie de ce que les vignes sont cultivées sur des montagnes de craie. On fait, au moyen de la craie, des petits pains connus sous le nom de *blanc de Troyes*, *blanc d'Espagne*, & qui servent à nettoyer l'argenterie. On s'en sert aussi pour blanchir les plafonds, en les détrempant dans de l'eau chargée de colle forte de mégissiers ; on y ajoute un peu de noir de fumée, ou d'indigo, ou de bleu de Prusse, pour en relever l'éclat. La plûpart des couverturiers de Pathay, en Beausse, se servent de cette composition de blanc, en place de soufre, pour blanchir les soies, certains gros draps, & même des couvertures de laine. La craie blanche est un absorbant terreux, qu'on peut employer en médecine comme succédanée du corail : on en donne trente ou quarante grains pour absorber & détruire les levains acides de l'estomac, surtout dans la maladie appelée *soda*, qui cause un sentiment de brûlure au gosier. On prétend que mêlée avec du sucre ou avec du miel, & étendue dans le lait, elle chasse les vers des enfans. Des marchands de vin se servent aussi de la craie en poudre pour détruire l'aigreur du vin ; mais c'est un assez mauvais remede, puisqu'elle le rend fade & foible ; d'ailleurs, il faut le boire aussitôt.

en quelque ſorte la craie primitive, ou de premier dépôt, & en couches horiſontales & parallèles.

ESPECE XLVI.

II. Craie blanche d'Angleterre.

[*Creta alba anglicana. Creta aquâ frigidâ efferveſcens*, WALL. *Creta Bathenſis. Creta balnei Bathenſis*, BOYLE & BRUCKMANN.]

Cette eſpece de craie que M. Wallerius cite, *Eſp. IX*, *p.* 22, eſt blanche : elle a la propriété de produire une ébullition aſſez conſidérable avec l'eau froide, & de l'échauffer au point qu'on pourroit, dit-il, y faire cuire des œufs. On la trouve à Bath en Angleterre. Une telle craie eſt une eſpece de chaux naturelle, calcinée par des feux ſouterrains.

ESPECE XLVII.

III. Craie d'un blanc ſale.

[*Creta fragilior, groſſior, & rudis alba*, WALL. *Creta tophacea* KENTMANN. *Creta terreſtris alba*, LINN. 3. *Lithomarga* AUCT.]

Cette eſpece de craie, qui ſe trouve abondamment en Suède, &c. en morceaux détachés les uns des autres, dans les endroits bas & marécageux du Jemteland & de l'Oſtergillen, &c. eſt blanche, peu compacte, mais groſſiere & grumeleuſe, ſe diſſolvant en partie dans les acides, lorſqu'elle eſt friable, & n'y produiſant que peu d'efferveſcence, lorſqu'elle eſt groſſiere, s'étendant très-peu dans l'eau : elle tire ſon origine de la pierre calcaire décompoſée, ou plutôt abreuvée par des infiltrations d'eaux ſouterraines. C'eſt pourquoi cette terre calcaire & de

transport se convertit quelquefois par des mélanges dans la carriere, en une concrétion plus graveleuse que calcaire, fort dure & susceptible d'une sorte de poli.

On a,

1. La craie marneuse dure. [*Lithomarga pura non inquinans*, CARTH.]

Les parties de cette craie sont tellement masquées, qu'on les reconnoît à peine.

2. La craie marneuse tendre. [*Lithomarga cretacea inquinans*.]

Ses effets sont opposés à ceux qu'on remarque dans la précédente.

ESPECE XLVIII.

IV. Craie coulante, ou Guhr de craie.

[*Creta fluida*, WALL. *Guhr. Medulla fluida*, KENTMANN. *Marga fluida*, AGRICOL.]

On entend par le mot de *Guhr*, une matiere liquide, blanchâtre ou grise, ou d'autres couleurs, qui coule dans les montagnes : elle est composée de substances minérales ou terreuses, tellement atténuées, qu'elles peuvent être long-tems suspendues dans l'eau, avant de s'y précipiter. Comme il n'y a point de *guhr* si simple, qui ne contienne quelque chose d'étranger à sa nature, on ne parlera ici que de celui qui est crétacé ou calcaire, & des variétés qui s'y trouvent : on observera seulement qu'il peut y avoir du *guhr* de toutes especes. Il y a, par exemple, le *guhr métallique* [*guhr metallicum*.] Voyez la définition & la nature des *guhrs* dans le *Vocabulaire* qui est à la fin de cet ouvrage.

On a,

1. Le guhr blanc. [*Guhr cretaceum vulgare. Guhr album* WALL. *Lac lunæ Betlehemicum* HENCKEL.]

Cette espece de guhr calcaire est aussi liquide que du lait. C'est une craie dont les particules sont ou ont été atténuées par le frottement, & qui est ou a été charriée, soit dans le fond des mines & des souterrains, soit dans des lieux exposés à l'air libre. Lorsque ce guhr coule, ou est en repos, les parties de craie se déposent ou se précipitent, & forment, selon les circonstances locales, ce qu'on nomme *incrustation* ou ostéocolle calcaire.

2. le guhr cendré. [*Guhr cineneum*, WALL.]

Cette espece ne differe de la précédente, que par la couleur & la consistance, propriété prise dans l'évaporation & l'interposition des parties terreuses ou végétales, ou métalliques, qui la rendent en effet grisâtre, épaisse comme de la bouillie de gruau. On pourroit croire aussi que ce Guhr est une pierre à chaux réduite en poussiere & humectée par l'eau, &c.

3. La fleur de chaux naturelle. [*Calx nativa*, WOODWARD. *Calx nativa aquis supernatans, vel mixta*, WALL. *Flos calcis* KUNDMANN. *Cremor thermis supernatans.* HOFFMANN.]

Cette terre, qui ne se trouve ordinairement que dans les eaux chaudes, est toujours ou mêlée avec l'eau, ou nageante à sa surface; c'est la même que la précédente, mais dont les parties métalliques ont été naturellement séparées par la voie de la précipitation; ce qui fait qu'on ne la rencontre guères que dans les eaux minérales & thermales. La propriété phosphorique qu'on y remarque quelquefois, paroît dûe aux parties animales qui se ren-

contrent communément dans la terre ou pierre calcaire.

4. Terres calcaires mélangées. [*Calx nativa humo mixta. Creta pulverulenta, humacea, alba vel cinerea, WALL. Terra Aceldema NIEREMBERG.*]

Il eſt aiſé de reconnoître cette eſpece de terre à ſes propriétés : elle contient beaucoup plus de parties calcaires que de terres graſſes ; elle eſt peu ſéche, rarement compacte, groſſiere & colorée.

Nous avons fait obſerver que la craie de premier dépôt contenoit communément des corps organiſés, formoit dans la carriere des pays à montagnes ſecondaires des couches horizontales, ou lits parallèles entr'eux. Cette craie, produite, pour la plus grande partie, par la terréfaction de l'oſſature des animaux marins, a encore le même emplacement qu'elle avoit, lorſque la mer baignoit cet endroit. Des eaux, en percolant par les crevaſſes à travers ces maſſes de craie, ou de terre calcaire, en ont détaché des portions qu'elles ont atténuées davantage par les frottemens répétés en les charriant dans les conduits ſouterrains. Ces mêmes eaux crayeuſes ont ſouvent détaché des parties du ſol ſur lequel elles couloient ; & , comme ce ſol pouvoit être différent par la nature de la matiere & la couleur, il en aura réſulté de même une différence dans la craie qui ſe ſera précipitée par dépôt dans la cavité ſecondaire. Voilà l'origine des craies mélangées, paraſites. Les zones, les tourbillons colorés, ſont dûes à la maniere dont la terre, ſuſpendue dans des eaux agitées, balancées, s'eſt ſéparée & précipitée. Ainſi, de-là la différence dans les couleurs, la denſité, le degré de pureté ou de corps hétérogènes qu'on obſerve dans divers morceaux de craie.

ESPECE XLIX.

V. Agaric minéral.

[*Agaricus mineralis Offic. Creta friabilissima, levissima, non cohærens*, WALL. *Stenomarga*, AGRIC. *Fungus petreus* IMPERATI. *Medulla* KENTMANNI, *Morochtus* LUDWIG.]

C'est une espece de craie très-fine & très-déliée, douce au toucher, fort blanche, légere & friable, dont les particules tiennent rarement les unes aux autres. On nous l'apporte communément d'Allemagne où on la trouve dans les trous de pierre calcaire.

On a,

1. Le lait de lune fossile, ou pierre de lait. [*Lac lunæ subterraneum*, WALL. *Lac lunæ*, GESNER, & SCHEUCHZER. *Lithomarga. Morochtus lævis, pulverulentus*, CARTHEUS. *Nihil album nativum.* WOLT.]

Cette terre, qui se trouve déposée dans les cuviers des sources, & dans les fentes & creux qui sont dans l'intérieur des montagnes, n'est, selon Scheuchzer, qu'une stalactite décomposée & réduite en poussiere. Son tissu feuilleté ressemble beaucoup à la rapure d'yvoire; ses particules sont fines, douces au toucher, légeres, blanchâtres, sans ténacité & sans liaison : cette espece de terre calcaire ou absorbante demeure toujours aride & farineuse, ce qui fait qu'on n'en peut faire aucuns vases dont la forme se soutienne, après qu'ils ont été séchés, d'où il est aisé de conclure que le lait de lune est bien opposé à la marne : quelquefois le lait de lune a une pesanteur considérable, & on remarque qu'elle n'est dûe qu'à des parties d'ochre de fer, ou

de sables qui y sont interposées ; ce qui produit les morochites (*a*) [*morochtus*,] colorés en jaune, &c. dont parlent les auteurs, sous le nom de *morochtus ponderosus luteo flavescens, aut morochtus arenosus, subgriseus.* (Quelquefois aussi ce sont des guhrs minéraux desséchés.) Quelques auteurs ont donné le nom de *fleur d'argent* au lait de lune.

2. Moëlle des rochers ou agaric minéral, ou écume de mer. [*Medulla saxorum aut agaricus mineralis Offic. Stenomarga.*]

Cette terre blanche, qui se trouve dans les cavités des rochers, entre les lits des montagnes, n'est qu'un spath calcaire décomposé : elle ne differe de la précédente, dont parle Scheuchzer, que par son tissu & sa solidité, qui ont beaucoup de rapport avec celles de l'agaric végétal : l'une & l'autre servent en médecine. L'on trouve quelquefois des morceaux d'agaric minéral, qui ont encore la figure d'un spath farineux & poreux ; alors il est un peu compacte : dans cet état, comme dans le précédent, ses particules sont moins légeres, & plus rudes au toucher, que celles du lait de lune.

3. La farine fossile. [*farina fossilis. Lac lunæ solare.* WALL.]

Cette espece differe de la précédente, en ce qu'elle est molasse, plus blanche & humide ; elle ressemble assez à de la grosse farine : on la trouve dans les endroits caverneux où l'air pénetre, & où elle y a été apportée par le courant des eaux qui l'y ont déposée en s'évaporant. Le nom de *farine fossile*

(*a*) OBSERVATION. Les auteurs ont jeté beaucoup de confusion dans la définition des morochites. Le vrai morochite est une substance argilleuse, verdâtre ou jaunâtre, de la nature de la craie de Bréançon : c'est le *michlestin* des Allemands, qui attribuent beaucoup trop de propriétés à cette substance, & dont on se sert aussi pour dégraisser, &c.

lui a été donné par une ſuite d'erreurs populaires. Bruckmann, [*Epiſtol. itiner. de farin. foſſil.*] rapporte que ce fut de cette terre, dont les gens du commun en Saxe firent autrefois uſage dans un tems de famine & de diſette, comme d'une farine céleſte : il ajoute férieuſement qu'ils s'apperçurent bientôt, aux dépens de leur vie, de la différence de cet aliment avec la vraie farine. Cependant M. Ludwig la regarde comme incapable de produire de mauvais effets. Voyez ſon Traité *de Terris Muſæi regii Dreſdenſis. p. 95.*

Mais M. Pott l'a réfuté dans la ſeconde partie de ſa Lithogéognoſie, en parlant de la farine foſſile de Walkenried : quelquefois cette terre eſt marbrée & mouchetée ; alors elle prend le nom de *Terra miraculoſa Saxoniæ, &c.*

Maintenant, on peut juger qu'il n'y a pas une grande différence entre les *guhrs de graie, l'agaric minéral, le lait de lune, la moëlle des rochers calcaires* & la farine foſſile. Le degré de conſiſtance, la ténuité, la couleur & la configuration y admettent peut-être la plus grande différence.

GENRE IX.

II. Marne. [*Marga.* AUCT.]

LA marne eſt en général une terre blanchâtre ou griſâtre, compoſée de craie, de ſable fin & de glaiſe, c'eſt-à-dire, de terre fine argilleuſe ; ſes particules les plus déliées, quoiqu'inégales, & plus ou moins douces ou graſſes au toucher, ſont ordinairement légeres, farineuſes, friables & fines. [*Marga particulis farinaceis levibus friabilibus* WOLTERSDORF.]

Toute marne eſt en partie abſorbante, & fait effervescence avec les acides, ce qui décele la préſence d'une terre crétacée : cependant elle differe de la craie pure, non-ſeulement par la peſanteur & la ténacité de ſes parties, mais encore parce qu'en la détrampant dans l'eau, on en diſtingue qui eſt capable de ſe lier & ſe laiſſer travailler, & d'autre qui ne peut l'être : elle differe auſſi de l'argille, proprement dite, par la ſubtilité & par d'autres circonſtances, & ſur-tout par la propriété qu'elle a de fertiliſer les champs. Ainſi, ſelon qu'il eſt entré plus ou moins d'une de ces parties conſtituantes dans une quantité donnée de marne, alors elle eſt ou plus légere, ou moins compacte, ou moins abſorbante, ou plus vitrifiable, ou plus diſſoluble aux acides, ou plus ou moins colorée & friable ; mais une bonne marne eſt toujours plus ſolide que la craie.

La propriété qu'a la marne, ſur-tout celle qui eſt empâtante, de ſe durcir au feu, & de donner des étincelles quand on la frappe avec de l'acier, fait alors ſoupçonner une maniere de vitrification, comme dans quelques argilles, puiſque la plûpart de ces terres ſe changent en un verre moitié transparent & moitié opaque, dans lequel on ne remarque preſque point de bulles, mais qui eſt ſerré & compacte ; cela dépend du plus ou moins d'argille ou de glaiſe ſablonneuſe ou métallique qui y ſont mêlées. Quant aux différentes couleurs des marnes, elles ſont dûes à des parties quelquefois métalliques, plus communément à des ſubſtances végétales qui y ont été dépoſées dans l'état de guhr ou d'humus limonneux, & ſe ſont plus ou moins bien mêlées avec la matiere de la marne.

La marne ſe trouve communément en Cham-

pagne, en Normandie & en plusieurs autres endroits, à la profondeur de vingt, trente, & même jusqu'à cent pieds, quelquefois, mais rarement, en pleine campagne, d'autres fois, au pied des colines, d'où souvent il découle un petit filet d'eau. La marne forme des lits assez horizontaux. Il n'est pas rare d'y trouver des galets & des coquilles. Les premiers & les derniers bancs de marne sont les plus graveleux. Quelques-uns prétendent que la marne n'est qu'un dépôt vaseux de la mer.

ESPECE L.

I. Marne pure.

[*Marga pura, friabilis*, CARTH.]

Elle est composée de craie très-fine & d'argille pure, à peu près à doses égales ; elle est blanchâtre, très-douce au toucher, & c'est la plus pure de toutes les marnes ; elle est fort rare. On remarque que celle qui est tendre durcit un peu au feu, tandis que celle qui est un peu dure y devient friable.

ESPECE LI.

II. Marne crétacée.

[*Marga cretacea* SCHEUCHZ. *Creta doratonica. Creta argentaria* PLINII.]

Cette marne est très-susceptible des impressions de l'air : elle est mêlée, 1° d'une argille fine qui s'amollit & se durcit facilement, & ne se laisse pas travailler après avoir été humectée, 2° d'une grande quantité de craie très-tendre & peu liée, ce qui produit une *terre limo-crétacée*.

Agricola, dans son Traité *de Naturâ, fossil. l. 2*;

cap. 19, pense que la *creta doratonica* doit son origine à la terre calcaire décomposée. Quoi qu'il en soit, elle differe beaucoup de la craie d'un blanc sale, en ce que celle-ci est compacte, grossiere & inégale, tandis que la marne crétacée est molle & mêlée avec de l'argille.

Espece LII.

III. Marne à foulons.

[*Marga fullonum, saponacea, lamellosa,* WALL. *Smectis* LUDWIG. *Creta fullonia. Steatites* QUORUMD. *Cimolia candida. Marga in bracteas dehiscens* JONSTONI. *Smectis subtilis. Terra cimolia. Creta fullonum,* CARTH.]

C'est une espece de marne tendre, très-fine & très-douce au toucher, d'une odeur limonneuse, qui se divise & s'étend dans l'eau, & y fait de l'écume comme le savon; elle est feuilletée, & ne se laisse point aisément travailler; elle se décompose peu-à-peu à l'air, & se durcit peu-à-peu au feu; elle semble avoir beaucoup de rapport avec le smectis dont nous avons parlé dans les terres argilleuses, ou avec la stéatite; mais elle en differe par la propriété qu'elle a de faire une effervescence avec les acides, qui est foible dans le commencement, & qui s'augmente ensuite. La glaise savonneuse ou la terre bolaire y domine ordinairement.

On a,

1. La marne à foulons blanchâtre [*Marga fullonum, albicans. Smectis candida,* WALL. *Cimolia candida* NONNULLORUM.]

Elle se divise en lames, & happe autant à la langue qu'elle l'empâte.

2. La marne à foulons grise. [*Marga fullonum sub alba: Smectis grisea* WALL. *Glischomarga.* PLIN.

On lit dans les actes de l'Académie royale de Suède, *année 1740, Vol. I, p. 202*; un Mémoire de M. Daniel Tilas, sur une espece semblable de marne à foulons du nord, & qui se trouve dans la Dalie orientale. On s'en sert pour fouler les draps, au défaut de la véritable argille à foulons. Cette marne est excellente aussi pour enlever les taches des étoffes; elle est même préférable à la glaise à détacher, parce que, outre la glaise qui en fait la base, elle contient une terre absorbante qui se charge, encore mieux que la glaise, de la graisse & des huiles qui tachent les habits.

ESPECE LIII.

IV. Marne qui se décompose.

[*Creta argillacea, fissili-friabilis,* LINN. 2. *Marga in aëre deliquescens, pinguefaciens,* WALL. *Marga. Argilla indurata. Hepatites* QUORUMD.]

Cette marne a pour caractere d'être grisâtre, quelquefois tachetée de jaune & de bleu, pesante, compacte, dure, peu tenace & poreuse, de se décomposer également dans l'eau, à l'air & à la gelée, (elle se divise naturellement en lames,) & de ne pouvoir être travaillée, mais de fertiliser admirablement les terrains maigres, sablonneux ou arides, ou ceux d'une nature opposée à ses propriétés. Si cette marne contient trop peu d'argille, elle tombe en poussiere. Wallerius en rapporte neuf variétés prises dans toutes les couleurs, & qui ont la propriété de se décomposer. Les unes deviennent brunes comme le *Cowsturmale* des An-

glois ; les autres se délitent en feuillets, comme le *papermale* des Anglois, ou marne de papier, que l'on trouve dans le voisinage des charbons de terre, & qui, calcinée, exhale une odeur fétide, de même que la pierre puante, & produit une espece de chaux (*a*).

(*a*) La marne peu sableuse a la propriété d'engraisser les terrains maigres & sabloneux, 1° par sa partie calcaire, 2° par la ténacité & la liaison de l'argille dont elle est composée; ce qui donne des entraves aux substances & aux terrains disposés en pente. Voyez Agricola, *L. II*, *ch.* 10, *de Nat. fossil.* Columelle. M. de Réaumur a aussi donné, dans les *Mémoires de l'Académie royale des Sciences*, en 1720, la description d'une marne que l'on trouve en Touraine, & que l'on nomme *Faluniere* : elle n'est qu'un amas considérable de coquilles, & de productions de polypiers, &c. brisées & mêlées avec du sable : les paysans, dont les terres sont naturellement stériles, exploitent en Octobre les falunieres, dont nous avons parlé dans la note sur la craie. Ils enlevent le falun (ou *cron*) & le répandent desséché & d'une maniere uniforme sur leurs champs pour les fertiliser : cet engrais produit en quelque sorte l'effet du fumier, au moins celui de la marne ordinaire; une terre une fois falunée, l'est pour trente ans. Le lit de bon falun ne doit être mêlé d'aucune matiere étrangere : on n'y trouve ni sable, ni pierre, ni terre, & l'eau qui s'y filtre est claire & n'a point de mauvais goût. La terre qui couvre les bancs de falun a quatre pieds d'épaisseur ou environ. Le falun tiré après les premieres couches, est très-blanc.

Comme la véritable marne, (c'est-à-dire celle qui est employée par-tout pour engraisser les terres,) est principalement & essentiellement composée de parties qui font effervescence avec les acides, elle doit être rangée avec les terres calcaires. Henckel avoit donné le nom de marne à la terre argilleuse que MM. Pott & Woltersdorf restreignent à la terre calcaire rude & friable. Pott, *Lith. p.* 96; & Woltersdorf, *obs.* 7.

D'après ce que nous avons dit sur la marne, on voit que c'est une terre préparée par les mains de la nature pour l'industrie de l'homme. L'invention de marner les terres pour les amender, est très-ancienne; mais la nature de la marne, l'espece de terrain à fertiliser, sa situation & ce qu'il doit produire, sont quatre choses qui doivent faire varier dans la maniere d'employer la marne. Adolphe Kulbel, qui a écrit sur les *Causes de la fertilité des Terres*, prétend que l'alcali, mêlé dans une juste proportion avec la terre, est la vraie cause de sa fertilité; & que la marne est, dit-il, de toute les terres, celle qui contient le plus & qui retient le mieux les alcalis : & c'est à cette pro-

ESPECE LIV.

V. Marne pétrifiable.

[*Marga lapidifica. Marga in aëre lapidescens*; *WALL.*]

Cette espece de marne, qui a la propriété de se durcir à l'air, est peut-être dans le même cas que l'argille pétrifiable; en effet on y remarque beaucoup de particules quartzeuses, plus ou moins atténuées, & de terre feuilletée qui happe à la langue en empâtant. L'argille pétrifiable contient peu ou point de terre absorbante calcaire, & forme des *banches* plus ou moins considérables (*a*).

priété qu'il faut, suivant son opinion, attribuer les grands effets de cette terre crétacée & argilleuse tout-à-la-fois.

Quand on veut fertiliser, engraisser un terrain par la marne, il faut exposer cette terre à l'air par monceaux avant l'hiver; le soleil, la neige, les pluies, les gelées l'attendrissent: au printemps on doit écraser au maillet cette marne, puis la distribuer également & en petite quantité sur le terrain. Il faut encore laisser ces surfaces, ainsi multipliées, quelque tems exposées à l'air, ensuite labourer plusieurs fois à quinze jours ou trois semaines d'intervalle, sur-tout quand il a plu. Un tel engrais peut servir pour vingt & même trente ans. Le terrain produit peu la premiere année; il rapporte davantage la seconde; la récolte est déja bonne à la troisieme année, & ainsi de suite. Il ne faut donc pas se rebuter d'abord, ni s'exempter pour cela de porter de huit en huit ans de bon fumier sur ce terrain. Tout démontre que les terres blanches conservent les amendemens plus long-tems que celles qui sont colorées. Voyez aussi pour la maniere de marner les terres, ce qui en est dit dans le *Corps complet d'Agriculture* d'Angleterre, & dans celui de France, le *Dictionnaire des Engrais*, inséré dans le *Journal Economique* de Leipsic, T. I & III, & la police du roi de Prusse, dans le *Journal Economique* de Saxe, pour la maniere de marner les terres.

(*a*) OBSERVATION. M. de Réaumur a décrit sous le nom de *banche* une pierre tendre & feuilletée, qu'il regarde comme de la glaize durcie par la viscosité des eaux de la mer. La *banche*, à sa surface supérieure, est assez dure; plus on approche de la pure glaise, plus elle paroît aussi insensiblement s'approcher de la nature de cette terre; & cela par degrés si insensibles, qu'il n'est pas possible de déterminer précisément où la banche finit

On a,

1. La marne pétrifiable sablonneuse. [*Marga lapidifica arenacea*, WALL. *Marga arenacea* PLINII.]

Elle contient plus de craie que d'argille ; mais elle abonde en sable fin.

2. La marne pétrifiable qui devient tuf. [*Marga lapidifica tophacea*, WALL. *Marga tophacea* PLINII.]

Elle contient peu d'argille, mais beaucoup de craie & de sable subtil. Nous parlerons des tufs, avec les stalactites, à la suite des spaths.

3. La marne pétrifiable figurée. [*Dendrites margaceus, Marga lapidifica dendritica*, WALL.]

Wallerius rapporte que c'est une espece de marne fort dure, chargée d'empreintes qui ressemblent à des buissons ou à des arbrisseaux, & qu'on la trouve à Tiersheim & à Wonsiedel dans le margraviat de Bareuth (*a*).

& où la glaise commence. La banche, de grise qu'elle est, devient blanche & dure lorsqu'elle n'est plus humectée par l'eau : nous avons observé que la banche, (celle que M. de Réaumur a désignée sous ce nom, & qu'il dit faire partie de couches de terres qui bordent certains parages) est une sorte de marne composée des tritus des coquilles marines & de glaise ou vase fine de la mer, le tout plus ou moins endurci.

(*a*) Agricola, *L. II, cap 9 ; de Nat. fossil.* dit aussi que la marne se change en sable & en pierre. La marne d'acier que les anglois nomment *Steelmarle*, est demi-pierreuse, & très-disposée à se pétrifier. Elle se trouve communément au fond des galeries des mines. Elle se divise en cubes.

L'on a donné aussi le nom de *pirre de domine* à une espece de marne qui se pétrifie, & qui, au rapport des voyageurs Hollandois, se trouve dans une riviere qui passe près de la forteresse de Victoria, dans l'île d'Amboine. Cette pierre est mouchetée comme du marbre serpentin, & de la grosseur d'un œuf d'oie, chargée de mammelons ; cependant lisse, peu dure & facile à prendre une espece de poli. *Dictionn. univer. de Hubner.*

ESPECE LV.

VI. Marne vitrifiable.

[*Marga fusoria. Marga fusoria vitrificationem admittens*, WALL.]

Cette espece de marne est blanchâtre, tres-fine, & a des propriétés communes avec l'argille vitrifiable, en ce qu'elle entre aisément en fusion, & que, si l'on se contente de la calciner, elle perd sa liaison, & se remet en poussiere : on peut la travailler quand elle a été détrempée avec l'eau, & en faire des moules pour la fonte des métaux : on en trouve en Suède, dans l'Uplande près de Wiby, près d'Upsal, aux environs des villages d'Enstad & de Hoga : on en trouve aussi près de Goslar & ailleurs, & qui a absolument toutes les mêmes propriétés. Voyez AGRICOLA. *l.* 2, *c.* 10, *de Nat. Fossil.*



TROISIEME CLASSE.

SABLES. [*ARENÆ.*]

Les fables font en général des corps fecs, durs au toucher, graveleux, pierreux, anguleux, impénétrables à l'eau, & dont les parties ou petites maffes font peu liées les unes aux autres.

Les naturaliftes font fort embarraffés d'affigner un rang qui convienne à la nature & à la propriété des fables, attendu qu'on ne peut les regarder que comme des débris de plus grandes pierres, ou comme les premiers matériaux de la formation des pierres. Wallerius, *p. 53*, obferve que le fable n'eft qu'une petite pierre; il en a la dureté, mais beaucoup de pierres, telles que le grès & la plupart des roches, l'ont pour bafe; & cet auteur les place dans la derniere divifion des terres, comme une fubftance mitoyenne entre les terres & les pierres par les raifons fuivantes : 1° par le moyen du fable, il fe forme des pierres (propriété qui lui eft commune avec les terres.) 2° Le fable eft ordinairement mêlé avec les autres efpeces de terres. Il femble que la nature les ait placés dans la même claffe. 3° Il y a du fable fi fin, tels que les fablons ou fables en pouffierre, qu'on ne peut, en les regardant, les croire de la nature des pierres. 4° Les ouvriers des mines & les minéralogiftes font dans l'ufage de mettre le fable au rang des terres. Wolterfdorf a réuni le fable au quartz. Il n'eft proprement, dit-il, qu'un fragment de cette pierre. Eft-il de la groffeur d'une féve ou d'un pois? On l'appelle

TROISIEME CLASSE. SABLES. [*ARENÆ.*]

ORDRES. [*ORDINES.*]	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*]	GENRES. [*GENERA.*]	Page		ESPECES.	[*SPECIES.*]	Page
I. Sables [*Arenæ, &c.*] Page 146.		X. Sable de Pierres, &c. [*Arena lapidea.*]	147	LVI.	Gravier, ou gros Sable.	*Saburra mixta.*	148
		XI. Sables ignefcens vitreux. [*Arena non per fe vitrificationem admittens.*]	149	LVII.	Sable de Silex.	*Arena filicea.*	149
				LVIII.	Sable quartzeux ou perlé.	*Arena quartzofa.*	Ibid.
				LIX.	Sablon, ou Sable en pouffiere.	*Glarea.*	151
		XII. Sables calcaires. [*Arenæ calcareæ.*]	154	LX.	Sable calcaire.	*Arena calcarea.*	154
		XIII. Sable de nature argilleufe. [*Arena argillofa.*]	157	LXI.	Sable terreux des fondeurs.	*Glarea terrea fuforia.*	157
				LXII.	Sablon appelé Tangue de mer.	*Arena argillofa & muriatica.*	159
				LXIII.	Sable brillant réfractaire.	*Arena fplendens refractaria.*	160
				LXIV.	Sable de Pouzzol, ou Pozzolane.	*Arena Pozzolana.*	162
		XIV. Sable métallifére. [*Arena metallifera.*]	163	LXV.	Sable métallique contenant de l'étain.	*Arena ftannifera.*	164
				LXVI.	Sable ferrugineux.	*Arena ferrifera.*	Ibid.
				XVII.	Sable qui contient du cuivre.	*Arena cuprifera.*	166
				LXVIII.	Sable qui contient de l'or.	*Glarea aurea.*	Ibid.

pelle *ſaburra* ; d'un grain de millet, *ſabulum ;* d'un grain de pavot, *arena vulgaris ;* à peine palpable, *arena farinacea.* Ce même auteur, *obſ. 3*, dit que les terres & les pierres ſont compoſées des mêmes parties ; cependant il n'admet de terres que les argilleuſes & les alcalines, & dit qu'il eſt encore incertain d'où viennent les terres vitrifiables & gypſeuſes : (Voyez *obſ. 2.*) & il ajoute, *obſ. 3*, en parlant des quatre grands ordres de pierres, qu'il eſt difficile d'aſſigner entr'elles des limites préciſes, puiſque, dans la compoſition des particules terreuſes, la nature procede par des degrés inſenſibles, depuis l'argille & la marne douce juſqu'au diamant le plus dur. Il s'enſuivroit de-là, qu'il ſeroit égale d'appeler pierre molle ou terre durcie le *lithomarga*, la craie, la ſtéatite.

M. Pott. (*Lith. p. 3*,) ne fait point non plus des terres & des pierres, des ſubſtances réellement différentes, parce que, dit-il, les pierres ne ſont que des terres étroitement unies par un *gluten*, ou par l'action du feu, & que les terres miſes en fuſion actuelle deviennent pierres, comme les pierres réduites en poudre deviennent terres (*a*).

Cependant, comme les ſables ſont des corps mi-

(*a*) Ces corps ſont les terres vitrifiables ſimples de M. Pott, c'eſt-à-dire, toutes ſortes de ſables, de pierres ſableuſes, moilons, pierres des champs, roches, *Saxum*, caillou, pierre à fuſil, pierre cornée, quartz, cryſtal, agathe, porphyre, jaſpe, calcédoine, & la plûpart des pierres précieuſes. Pour ce qui regarde les terres vitrifiables compoſées, cet auteur dit, *Lith. p.* 144, que c'eſt la ſeconde eſpece des terres & pierres vitrifiables, qui ſont déja ſenſiblement mêlées avec d'autres. Ces ſubſtances, dit-il, *p.* 150, ne ſont véritablement vitrifiables par elles-mêmes, que parce qu'elles ſont manifeſtement mêlées avec d'autres terres, telles que le ſpath fuſible, le limon, l'ardoiſe, la pierre-ponce, l'argille ordinaire, ou parce qu'elles contiennent quelques mélanges métalliques, ſur-tout, & le plus ſouvent, des mélanges martiaux, qui, dans de certaines circonſtances, cauſent la fuſibilité.

toyens entre les terres & les pierres, c'eſt-à-dire, qu'ils appartiennent autant aux terres par leur petiteſſe ou état de comminution, qu'aux pierres par leur aggrégation & dureté, & que l'on s'eſt propoſé de décrire dans cet ouvrage les ſubſtances telles qu'on les trouve, l'on a cru devoir faire une claſſe particuliere de ces corps, & les faire ſervir de paſſage des terres aux pierres, en obſervant toujours leurs diviſions ſyſtématiques.

On diſtingue auſſi les ſables par les lieux où ils ſe trouvent, en ſable de terre ou de montagne, qui eſt ordinairement coloré en jaune ou en rouge; en ſable de riviere, qui eſt de la nature des pierres qu'elle charie; en ſable de mer, qui eſt auſſi, tantôt de la nature des rochers qui bordent ſes parages, & tantôt compoſé de fragmens oſſeux d'animaux marins. Preſque toutes les eſpeces de ſables forment des bandes compoſées de couches horizontales, ce qui annonce qu'ils y ont été apportés & précipités en maniere de dépôt.

PREMIER ORDRE OU DIVISION.

Sables.

[*Arenæ. Arena conſtans petris minerisque pulveriſatis. Syſtem.* LINN. *p.* 208.]

LES ſables ſont des corps graveleux, pierreux, ſecs, durs & compactes, inégaux, communément rudes au toucher, inflexibles. Il y en a qui ne ſe diſſolvent ni ne s'amolliſſent dans l'eau; ils s'y précipitent, & ne contractent jamais aucune liaiſon conſtante; ils ſont compoſés de parties plus ou moins groſſieres & vitrifiables, ſelon la dureté

& la nature des pierres dont ils sont les débris, c'est-à-dire, que les sables doivent être regardés comme un amas de parties dûes aux pierres qui se sont détruites, soit par l'action de l'air, ou par les effets que causent les pluies, soit par l'agitation des eaux de la mer, qui, venant frapper les rochers qui hérissent ses bords, les détruit peu-à-peu, & les réduit en sable d'une finesse plus ou moins grande.

Si c'est-là la cause formatrice des sables, on sent facilement combien ils doivent varier, les rochers étant ou des grès, ou des granites, ou des amas de coquilles enclavées dans des terres endurcies, &c.

On rapporte à cet ordre les genres suivans, ainsi que leurs différentes especes & leurs variétés, connues sous les noms de graviers, de sables proprement dits ou vitrifiables, de sablons, de sables calcaires, de sables argilleux ou réfractaires, de sables métalliques, &c.

GENRE X.

I. Sable mélangé, ou Sable de pierres.

[*Arena. Arena lapidea. Arena littoralis*, *NONNULLOR.*]

C'EST un mélange de petites pierres, dont les particules sont grossieres, dures, inégales; elles proviennent communément de la destruction de différentes masses de pierres que l'on trouvera décrites en partie dans le genre suivant, & en partie dans la classe des pierres: quelquefois elles sont formées par l'agrégation de différentes petites masses de terre endurcies.

ESPECE LVI.

I. Gravier. Gros Sable.

[*Saburra mixta. Arena heterogænea.* LINN. 7. *Arena particulis grossioribus inæqualibus.* WALL. *Arena particulis dissimilibus* CARTH.]

Les graviers vulgaires sont des gros sables, ordinairement composés d'un amas de fragmens de différentes pierres, de quartz, de petits éclats de silex, quelquefois de spath, & de paillettes talqueuses qui s'y rencontrent sous des grosseurs & des proportions inégales. Les graviers se trouvent sur le bord des rivieres, au pied des montagnes arrosées par des torrens. On les rencontre aussi dans l'anse de certains rivages de la mer, même dans certains endroits de la campagne où ils sont répandus par couches qui varient infiniment pour l'étendue, la profondeur & la nature des pierres qui les composent ; mais, en général, dans quelqu'endroit que le gravier se trouve, il semble y avoir été apporté par des eaux rapides, attendu que la plupart des pierres qu'on y remarque, sont toujours plus ou moins arrondies, ce qui n'a pu se faire que par le roulement. L'eau de la pluie ne peut l'entraîner au loin, à raison de sa grosseur & de sa pesanteur. Agricola & Imperatus nomment trivialement *sabulum masculum* le gros gravier, lorsqu'il est mêlé avec de l'argille ; de même qu'on nomme *sabulum fœminum* celui que le frottement a davantage atténué. On se sert du premier de ces sables, pour donner du corps aux cimens que l'on emploie dans les grands chemins & chaussées, même dans les grosses maçonneries, & du dernier, pour sabler les allées des parterres & des bosquets.

On trouve à Black-Heath en Angleterre, un gravier d'une nature excellente & fort dur. On l'emploie dans ce pays, pour faire des routes très-unies & plus commodes que celles faites avec le pavé de grès. Il eſt compoſé de petits cailloux parfaitement arrondis.

GENRE XI.

II. Sables igneſcents, vitreux.

[*Arena non per ſe vitrificationem admittens. Arenæ in acidis non ſolubiles.*]

LES ſables de ce genre ſont, ou des fragmens de quartz, ou des ſilex déſunis de leurs maſſes, moins gros que le gravier, & plus ou moins arrondis par le frottement. Ils ne ſe vitrifient point ſans addition, & ne ſont point attaqués des acides.

ESPECE LVII.

I. Sable de ſilex. [*Arena ſilicea*, CARTH.]

Il eſt compoſé de particules de ſilex plus ou moins groſſes & arrondies : on en trouve beaucoup en Angleterre, dans les vallées du domaine de Buckingham-Shire, & dans quelques endroits du lit de la Seine.

ESPECE LVIII.

II. Sable quartzeux. Sable perlé.

[*Arena quartzoſa. Terra ericea Agri-menſorum.*]

C'eſt un ſable vitreux, brillant, ordinairement blanc, peu tranſparent, ſec, aride, aſſez groſſier, dont la forme eſt plus ou moins ſphérique &

unie : il s'en trouve de plusieurs couleurs, de blanc, de gris, de jaune, de rougeâtre. Le plus beau ressemble en quelque sorte à un amas de petites perles qui seroient ovales & applaties, ou un peu anguleuses.

On a,

1. Le sable quartzeux rond. [*Arena quartzosa, rotunda, æqualis*, LINN. 4. *Arena quartzosa, particulis æqualibus rotundis*, WALL. *Arena grossiuscula quartzosa, particulis rotundis*, CARTH.]

2. Le sable quartzeux, anguleux. [*Arena inæqualis, candida. Arena quartzosa tenuior particulis angulatis*, WALL.]

L'un & l'autre de ces sables sont composés de petites particules sensibles de quartz, qui sont blanches. Le sable anguleux est moins luisant que les grains de sable rond ou proprement perlé : on les trouve dans de certaines contrées, sur le bord de la mer, ou dans certaines rivieres. On se sert de celui qui est anguleux, pour nettoyer le verre, pour user ou dégrossir les métaux, les marbres, les albâtres & toutes les pierres susceptibles de poliment ; on l'emploie aussi pour sabler les granges, tenir le vin au frais : lorsqu'il est d'une grosseur médiocre, on le fait entrer avec succès dans la composition des terres à fayance, des porcelaines ou de leurs couvertes, des glaces & du verre ; tels sont ceux de Nevers, d'Etampes, de Haguenau, &c. On trouve encore du sable quartzeux, ou blanchâtre, ou jaunâtre & plus ou moins fin, répandu par couches dans le sein de la terre, ou à sa surface, & qui y a été porté par l'eau des sources, tel qu'on le remarque en beaucoup de pays ; celui-là est un des plus purs. C'est de ces mêmes sables dont la nature se sert pour filtrer les eaux souterraines, ou qui se

trouvant dans certaines terres, les rend meubles & fertiles. Les inégalités ou les interſtices qui ſe trouvent entre ces grains pierreux, facilitent auſſi l'infiltration des eaux dans les fontaines ſablées. Les amas de ſable de mer ſont ſouvent auſſi de la nature du grès briſé. Les bancs de ſable de mer, qui ſont à l'embouchure ou confluent des rivieres, y ſont apportés par les courans des fleuves, & arrêtés par les eaux de la mer. Ce ſont ordinairement des plages dangereuſes pour le ſillage des vaiſſeaux, & où les ancres labourent très-facilement.

ESPECE LIX.

III. Sablon, ou Sable en pouſſiere.

[*Glarea* LINNÆI. *Arena pulverulenta*, WALL. *Pulvis* IMPERATI. *Pulvis lapidum*, *ſeu ſecunda ſpècies arenæ* WOODW. *Terra arenoſa*, *ſeu lutum lapidum arenariorum*, AGRICOL. *Arena horaria*.

Ce ſable, quoique toujours ſec, dur & rude au toucher, eſt compoſé de particules comme pulvérulentes, & quelquefois ſi déliées, qu'on peut à peine les diſcerner à la vue : il entre difficilement en fuſion au feu, ne fait point d'effervеſcence avec les acides, (il faut en excepter quelques parties calcaires qui s'y trouvent quelquefois,) ne ſe gonfle que peu ou point dans l'eau; encore ce phénomène n'eſt-il qu'une ſuite de la petiteſſe de ſes particules : c'eſt par la même raiſon, qu'il paroît ſe mêler à l'eau, quoique l'eau ne le détrempe point : on en trouve cependant qui eſt tellement en pouſſiere atténuée, qu'il nage ſur l'eau.

On a,

1. Le ſable à horloge. [*Arena horaria arida.*]

C'eſt un ſable d'un grain égal, peu farineux; mobile, communément quartzeux, très-atténué par le frottement qu'il a éprouvé au moyen des eaux de ſources qui l'ont charrié & dépoſé par couches ſur la terre, tel qu'il s'en voit en Scanie, &c. Ce ſable, qui eſt le plus pur, ſert à garnir les horloges de ſables (*a*), & pour le paſſer ſur l'écriture fraîche.

2. Le ſablon ſtérile. [*Glarea ſterilis*, LINN. *Arena impalpabilis*, *ſubfarinacea*, LINN. *ſyſt.* 1, *p.* 208. 2 *Muſ. Teſſ. Glarea mobilis vulgaris pulverulenta.*]

Il eſt compoſé de particules farineuſes, blanches ou colorées, d'un grain égal. On le trouve ſur les bords de quelques mers & dans preſque toutes les montagnes, notamment à Wolfsbrunn, auprès de la forêt du Haguenau: il eſt fixe au feu & n'entre point en fuſion. On s'en ſert pour nettoyer les chaudrons, la vaiſſelle & toute la batterie de cuiſine; pour donner le poli fin au marbre, à l'albâtre, &c. Des potiers de terre ſe ſervent d'une eſpece de ſablon blanc qu'ils réduiſent en poudre fine, pour donner un fond blanc à leur terraille blanche, à deſſein d'imiter la fayance. Dans les provinces méridionales de l'Europe, telles que la Provence & le Languedoc, on fait chauffer des tas d'un ſablon de mer à l'ardeur du ſoleil. On en fait des bains dans leſquels on met les perſonnes attaquées de rhumatiſmes. Il ſemble voir le ſoir, ſur le bord de la mer, des gens qui reſſuſcitent & ſortent du tombeau. L'efficacité de ces bains eſt dûe à la chaleur, à la

(*a*) En 1685, M. de la Hire fit voir de quelle utilité étoit cette eſpece de ſable fin & d'un grain égal. Il s'en ſervit pour faire des horloges horaires de ſable, (Clepſidres,) ſi commodes & ſi utiles dans les voyages de mer, pour marquer le ſillage.

salure & à la volatilité des principes que l'eau de la mer a communiqués au sable.

3. Sablon volant, Sable mouvant. [*Glarea mobilis.* LINN. *Arena impalpabilis quartzosa* LINN. *System. 2. Glarea mobilissima, impalpabilis, fluida, albicans,* WALL. *Glarea volatilis* AUCT. *Terra virginea* HELMONT. *Sabulum, seu arena bulliens,* HELMONT. *Arena subtilis, mobilis, levis.* CARTH.]

C'est une poussiere de sable blanche, diaphane, & tellement atténuée, que le moindre vent l'emporte lorsqu'elle est séche. Ce sable est comme fluide, & ne résiste point à la division ; mêlé à l'eau, il y reste long-tems suspendu, avant que de retomber au fond. On ne trouve guères le fond de ces sablieres en enfonçant un bâton dans les fontaines & sources où il s'en rencontre en quantité, & l'on a des exemples frappans de plusieurs personnes qui, faute d'en être instruites, y sont tombées, y ont été englouties & ensevelies comme dans l'argille bourbeuse décrite, *Espece XXXII.* Il paroît que les amas de sables mouvans de l'Afrique septentrionale & des bords de la Syrie, voisins de l'Egypte sont du même ordre. L'on a trouvé des caravannes entieres étendues sous ces sables mouvans & brûlans. Ces sablieres, ainsi que les contrées sablonneuses qui sont vers la Baltique, &c. sont desséchées & quelquefois très-profondes. Quant à certains sables mouvans que l'on trouve sur les grêves de quelques mers, ce sont des passages souvent aussi dangereux pour les gens à cheval ou à pied. Il n'est pas rare qu'un coup de vent n'enleve par tourbillons ce sable qui, retombant sur le visage du voyageur, l'enveloppe en lui ôtant la vue des terres : d'autres fois, ce sable mouvant, après que la mer s'est retirée, est desséché, a perdu la cause de sa consis-

ſtance, ſur-tout après les petites marées, & le voyageur qui l'ébranle, ſe trouve enfoncé dans ce ſable qui ſe précipite dans un courant ſouterrain. Quelques-uns regardent ces ſables mouvans comme des eſpeces de puits que le flux de la mer remplit de ſable, & que le reflux laiſſe à découvert: un courant ſouterrain en emporte l'aſſiſe, & le ſeul poids le fait affaiſſer. C'eſt ainſi qu'il engloutit le voyageur. C'eſt d'après ces propriétés, qu'on l'a appelé ſable coulant ou fluide, ſable mouvant, &c. Voyez la note dans Wallerius, *p. 55 & 56.*

Les *dunes*, ces hauteurs détachées les unes des autres, font des monticules de ſablon mobile qui ſe trouvent accumulées par les vagues de la mer & par des vents impétueux, le long d'une côte, ſur le bord de la mer ou de la plage. Les dunes ſont au nombre des attériſſemens. On en voit entre Dunkerque & Calais, qui peuvent avoir environ un quart de lieue de largeur; il n'eſt pas rare d'y trouver des fragmens de coquilles marines.

GENRE XII.

III. Sables calcaires. [*Arenæ calcareæ.*]

Sous le nom impropre de ſables calcaires ou coquillers, on déſigne une terre compoſée de particules plus ou moins dures, un peu farineuſes & légeres. Ce ſable a la propriété de faire effervefcence avec les acides, & de ſe calciner au feu, excepté les parties de ſable quartzeux qui y ſont ordinairement mélangées.

Espece LX.

I. Sable calcaire. [*Arena calcarea.*]

C'eſt un corps graveleux plus ou moins luiſant, &

dont la forme des grains eſt aſſez inégale. On trouve communément ce ſable ſur le bord de la mer, ou dans les lieux qu'elle a habités autrefois. Celui qui eſt le plus calcaire peut ſervir, à défaut de pierre calcaire, pour faire une eſpece de chaux : il convient fort, par cette propriété, pour améliorer les terres, & parce qu'il eſt toujours chargé de quelques parties de ſel marin (*a*). Les bancs de ſable qui s'élevent dans la mer, vers la ſurface de l'eau, ſont des eſpeces de quartz qui contiennent des fragmens de coquilles. On connoît ſur-tout le fameux banc de Terre-Neuve, où les Européens font la pêche de la morue : cet amas de ſable a environ cent cinquante lieues de long ſur cinquante de large, & n'eſt guères recouvert que de vingt braſſes d'eau.

On a,

1. Le ſable ſpathique. [*Arena ſpathoſa*]

Il eſt compoſé de particules de ſpath grainelées, peu dures, ternes à l'extétieur, brillantes intérieurement : on s'en ſert quelquefois pour les mêmes uſages que du gravier ordinaire, mais c'eſt à tort ; il n'en a pas les propriétés : quelquefois il eſt pelotonné, mais n'a point de ſolidité ; il y en a de différentes couleurs.

2. Sable ſpathique & gypſeux. [*Arena ſpatho-gypſoſa. Gypſum arenarium*, *WALL. Lapis arenarius*, *EPISTOL. itiner. 47, 6, 14.*]

Ce n'eſt qu'un aſſemblage de petits grains de ſa-

(*a*) OBSERVATION. Les parties calcinables de ce ſable ſont originairement dûes aux coquilles, aux madrepores & à toutes les ſubſtances calcaires qui ſe trouvent ou parſemés & comme enclavés dans les rochers qui bordoient autrefois la mer, & que les eaux des pluies & des fleuves détruiſent tous les jours : ou diſperſés çà & là ſur les bords des mers qui nourriſſent beaucoup de teſtacés, & dont les coquilles ſont plus ou moins briſées, atténuées par le flux & le reflux de la mer.

ble dur, ou de quartz, de ſpath & de gypſe, pelotonnés & liés enſemble, mais faciles à ſe déſunir : on le trouve à Vaugirard près Paris, &c. entre un de marne qui ſe décompoſe, & un de craie terreuſe & légérement ferrugineuſe.

3. Sable de coquilles. [*Arena teſtaceorum, Arena animalis, aut conchacea, WALL.*]

C'eſt une eſpece de ſable compoſé de coquilles, quelquefois entieres, plus communément détruites & roulées par le flux & le reflux de la mer; tel eſt celui de l'île Bourbon, qui reſſemble à un amas de petites perles, & qui ſe trouve ſur le bord de cette île. Il ſe trouve auſſi une terre ſableuſe & calcaire dans la montagne qui commande Maëſtrick, & en pleine campagne, près de Nimegue, & ſur-tout en Touraine où on le nomme *Falun.* C'eſt la même matiere que le *cron* du Vexin, & dont on peut ſe ſervir en guiſe de marne, pour fertiliſer certaines terres (*a*). C'eſt un compoſé crétacé, ou un tritus de débris de coquilles marines, & de madrepores de toute eſpece, & même de cruſtacées : il ſe trouve encore, près de Pyrna, un ſable de cette nature : ce dernier contient auſſi beaucoup de particules quartzeuſes. Voyez *le Magaſin d'Hambourg, Tomes IV & VI.*

(*a*) Quoique le cron ou le falun ſoient, en certains endroits & en quelques profondeurs, réduits en fragmens, & de la figure de quelques ſables atténués, cependant on doit les placer dans le rang des *terres calcaires ;* car ils ſont preſqu'entiérement diſſolubles dans les acides : & on y diſtingue encore une forme organiſée, dans la plûpart des fragmens. Il s'y trouve une petite quantité de ſable proprement dit.



GENRE XIII.

IV. Sable de nature argilleuſe.

[*Arena argilloſa.* AUCT.]

LES ſables de ce genre ſont fort variés : il y en a une eſpece qui eſt compoſée de particules quartzeuſes, égales, communément mêlées à un peu d'argille deſſéchée & colorée ; mélange qui rend ce ſable propre à l'uſage des fondeurs ; il n'occaſionne pas ſur les piéces jetées en moule, ni des inégalités, ni des gerſures. Il ne fait point d'effervefcence avec les acides : il pétille un peu au feu ordinaire & ouvert, & y blanchit : pouſſé à un degré plus violent, il s'y vitrifie plus ou moins, mais il y en a quelques eſpeces qui ſont ſtériles, friables, comme farineuſes ; d'autres, graſſes au toucher, & qui n'entrent pas facilement en fuſion ſans addition : telles ſont les différentes eſpeces & variétés qui ſuivent.

ESPECE LXI.

I. Sablon terreux ou argilleux, ou Sable des Fondeurs.

[*Glarea terrea aut argilloſa, aut Glarea fuſoria.*]

Les parties de ce ſable ſont groſſieres, très-aiſées à diſtinguer, mais d'un grain égal ; ce qui le rend un peu plus doux au toucher.

On a,

1. Le ſablon argilleux groſſier. [*Glarea argilloſa craſſior.* WALL.]

2. Le sable argilleux fin. [*Glarea argillosa tenuior. WALL.*]

Ces sables sont plus ou moins colorés & doux au toucher : ils ont beaucoup de rapport avec le sable jaune des fondeurs, [*Arena lutea fusoria,*] qui est peu ou point coulant, mêlé d'argille jaunâtre & ferrugineuse, & qui a la propriété de se sécher facilement : ni l'un ni l'autre ne fait effervescence avec les acides.

Les fondeurs de Paris vont chercher ces sables à Fontenai-aux-Roses : ils prétendent que ces sables sont si convenables à leurs ouvrages, qu'ils en envoient jusques dans les pays étrangers. Il y a une autre espece de sable des fondeurs, qui est plus aride, plus blanchâtre, & sans aucun mélange de parties étrangeres : on le nomme sable stérile des fondeurs. [*Glarea sterilis fusoria.*] Toutes ces especes de sables sont, en général, très-propres à faire des moules : la terre sableuse, connue des fondeurs sous le nom de terre forte, [*Glarea, terra fortis dicta,*] a encore les mêmes propriétés (*a*); elle est également jaunâtre ou pâle, & en masses pelotonnées, friables & arides ; elle ressemble à de la terre.

La terre noire des fondeurs n'est que la jaunâ-

(*a*) La terre qu'on remarque autour de ces grains sableux, les rend plus propres à se lier, &, comme l'on dit, à se *taper* ou *pelotonner*. La terre a quelque souplesse, & est capable de compression & de se gonfler dans l'eau ; ce qui la rend plus propre à s'accrocher, & à former ainsi un corps ; au lieu que les grains sableux étant arides, ils ne peuvent point prendre la consistance nécessaire pour qu'on y puisse former le creux de ce qu'on y veut mouler. Outre la propriété d'être liant, qu'à le sable de Fontenai-aux-Roses, il a encore celle d'être très-fin, & en général celle d'être d'une égale grosseur dans ses grains ; ce qui n'occasionne pas, sur les piéces que l'on jette en moule, des inégalités, ni des félures : en un mot, ce sable procure des fontes parfaites.

tre, qui a déja servi & qui a acquis trop de propriété; on est obligé de mêler de l'autre avec elle: il en est de même à l'égard du sable noir de ces ouvriers, & qui ne differe de la terre noire, que par l'abondance du sable (*a*).

La terre argilleuse & très-sabloneuse, qui se trouve près de Domfront, en Normandie, & dont on se sert pour faire des pots à beurre, ce qui lui a fait donner le nom de *grès à pot*, n'est qu'un mélange de sablon blanc, semblable à celui d'Etampes, & d'une terre glaise. Cette matiere subit au feu la demi-vitrification de la porcelaine: en cet état, elle est de couleur d'ardoise; il y en a aussi de brune.

Espece LXII.

II. Sablon, appelé Tangue de mer.

[*Arena argillosa & muriatica.*]

Espece de sable marin, léger & terreux, que des laboureurs, voisins des plages de la basse Normandie, de la basse Bretagne, & de quelques autres endroits, ramassent sur les *laisses* ou terres basses de la mer, pour la culture & l'engrais de leurs terres, & quelquefois pour en tirer le sel au feu. Les laboureurs, bordiers des côtes & plages de la mer, distinguent plusieurs especes de tangue. La premiere est d'un gris blanc, ou cendré clair; elle est fort estimée: il y a des rivages maritimes

(*a*) Il est encore incertain si la couleur & la consistance que l'on remarque à ces sables, quand on les détrempe dans l'eau, est dûe à des parties minérales ou végétales. On pourroit croire que la couleur provient de corps métalliques, mais que leur *gluten* émane de substances végétales, d'autant plus volontiers, qu'on y reconnoît l'une & l'autre de ces deux matieres.

où elle n'a guères que deux lignes d'épaiſſeur; mais, en d'autres endroits, elle a trois à quatre pouces & même davantage. Elle ſe ſéche facilement, & devient mobile.

La deuxieme ſe nomme *tangue forte* : elle eſt peſante, d'une couleur d'ardoiſe, & forme une couche de quinze à dix-huit pouces d'épaiſſeur: ſon ſable eſt plus gros & moins égal : elle contient beaucoup de glaiſe vaſeuſe & ſalée. La troiſieme eſt la *tangue légere*, dont on a retiré le ſel : on la tranſporte durant les chaleurs ſur le fond des marais ſalans, qu'on laboure & qu'on herſe pour marier ces deux terres enſemble. La quatrieme eſt la *tangue uſée*, celle dont on a retiré deux fois le ſel; il reſte encore à cette derniere aſſez de qualité pour l'uſage des labours. Cette ſorte d'engrais eſt un préſent de la nature, que tout laboureur bordier devroit prendre à ſon profit. Mais, dans les pays de gabelles, il cauſe ſouvent beaucoup de déſagrément à ces mêmes cultivateurs.

ESPECE LXIII.

III. Sable brillant, réfractaire ou talqueux.

[*Arena ſplendens, refractaria. Arena micacea.* LINN. 6. *Arena micans.* WALL. *Arena nitida.* CARTH.]

C'eſt ordinairement un mélange de particules brillantes, réfractaires, de mica & d'une petite portion de ſable anguleux, quartzeux, criſtalin, ou de ſélénite, ou de roche mélangée : il eſt de différentes couleurs, & eſt communément produit par la deſtruction ou décompoſition d'un rocher de Granit.

On

On a,

1. Le sable brillant blanc. [*Arena micans candida. WALL.*]

Il est composé de particules de talc, blanches, brillantes, grasses au toucher; c'est un mélange de *mica* blanc, appelé *argent de chat*, & d'une espece de sélénite crystallisée, dont on peut faire du plâtre : il y en a de cette espéce, à Wensen dans le pays d'Hanovre, & sur les bords de quelques endroits du Rhin & de la Loire.

2. Le sable brillant jaune. [*Arena micans lutea. WALL.*]

Il est presque entiérement composé de *mica* jaune, qu'on appelle *or de chat*, & d'un petit sable quartzeux jaunâtre; ce qui le rend rude au toucher : on le trouve dans le Rhin, dans l'Albanie, & en Smoland près de Majoë : il est possible de lui enlever sa couleur jaune, au moyen de l'eau forte; mais on ne détruira pas le *mica* comme M. Wallerius le prétend, *Observ. 1, pag. 65* (*a*).

3. Le sable brillant verd. [*Arena micans viridis. WALL.*]

C'est un composé de particules talqueuses, verdâtres, semblables à la craie d'Espagne, & de petits fragmens de serpentine, tellement atténuées, que le total paroît doux & gras au toucher : on en

(*a*) On trouve sur une montagne, aux environs de Rome, près la porte de Saint Pancrace, un sable brillant, jaunâtre, doré & argenté, appelé par les Italiens *Arena gialla.* C'est un amas de particules talqueuses, jaunes & blanches, avec un peu de terre & de sable. On nomme le lieu où se trouve ce sable *montagne dorée.* On en trouve encore à Pezaro, dans la Marche d'Ancône, vers la mer Adriatique, dont plusieurs grains réfléchissent toutes les couleurs de l'iris. Ce sable, quoique mélangé de paillettes talqueuses, est infiniment plus dur que les sables ordinaires, puisqu'on s'en sert pour couper & polir le verre des lunettes. Voyez Lemery, *Traité des Drogues, édit. de* 1733.

trouve en Egypte. Voyez *WOODWARD. Catal. T. II, Foss. ad. p.* 3, 9, 1.

4. Le sable brillant noir. [*Arena micans nigra. WALL.*]

Il est composé d'une couleur bleue, noire & brillante, & de sable brun mobile : il y en a en Virginie, *WOODWARD, loco cit.* 9, 4. On en trouve aussi en Norwège. Voyez *BRUCKMANN, Epistol. itin.* 46, §. 2, *n*° 12. On se sert de toutes ces especes de sable, pour mettre sur l'écriture : on sépare les particules talqueuses de ce sable & des autres corps avec lesquels elles sont peu ou point adhérentes, par des lotions réitérées, au moyen desquelles ce *mica* vient surnager l'eau, tandis que les matieres étrangeres se précipiteront, chacune selon leur degré de pesanteur spécifique ; moyen facile de reconnoître la nature & la proportion des particules pierreuses, dont ce sable brillant est composé.

ESPECE LXIV.

III. Sable de Pouzzol, ou Pozzolane.

[*Arena Pozzolana. AUCTOR. Pulvis puteolanus.*]

Espece de sable qui se trouve dans le territoire de Pouzzol, près de Naples ; à la Guadeloupe, à la Martinique, à l'île de France, & même en Auvergne : c'est un mélange de différentes petites pierres ou de particules de terres, comme sableuses & ferrugineuses, endurcies, liées & accrochées ensemble, jusqu'à la grosseur d'un petit pois, plus ou moins, & desséchées, dit-on, par des feux souterrains. Sa couleur est rougeâtre, brunâtre, d'une forme croûteuse. On s'en sert avec succès pour cimenter les pierres des moles & des édifices qu'on bâ-

tit dans les pays maritimes, & même dans la mer: on y joint parties égales de sable vulgaire, & quatre à cinq parties de chaux: on étend ce mélange dans une grande quatité d'eau, & on l'emploie aussitôt; car la pozzolane a la propriété de se durcir aussi promptement que la pierre à plâtre, calcinée & fusée. M. Hill pense que c'est cette substance que les anciens nommoient *gypsum tymphaïcum*. La pozzolane ressemble beaucoup aux débris graveleux des pierres de volcans.

GENRE XIV.

V. Sable métallique, ou Sable métallifére.

[*Arena metallifera*. *Auctor*.]

Ce sont des corps assez durs, composés d'un amas de particules quartzeuses & de grains métalliques confondus ensemble, & dont il y a de plusieurs especes: on les trouve, tantôt en poussiere, tantôt en masse, pelotonnés & friables, répandus par couches dans des endroits creux, ou sur les havres des mers où se rendent diverses eaux, qui charrient avec elles différentes substances qu'elles ont détachées dans leur écoulement. La couleur primitive de ce sable est blanche: s'il est chargé d'autres couleurs, alors il est plus pesant, & se vitrifie au feu, en produisant un verre plus ou moins transparent, coloré en verd, en bleu, en violet, en blanc laiteux, en jaune, &c. On remarque que les parties métalliques ne sont pas toujours interposées entre celles du sable; on seroit au contraire tenté de croire que ces deux corps sont tellement mêlés & confondus ensemble, que chaque grain paroîtroit être autant un grain métallique, qu'un grain

de ſable coloré. On tire parti, ſur-tout dans les lieux voiſins des fonderies, des eſpeces de ces ſables qui paroiſſent les plus riches, ſans cependant prétendre les exploiter ſeules, comme mines proprement dites. Au reſte, ces ſables métalliféres ſont d'autant plus riches en métal, que les endroits d'où ils ont été détachés & charriés par les eaux coulantes, ſont plus éloignés du lieu où on les trouve.

Nous en uſerons de même à l'égard de ces différentes eſpeces de ſables, que nous avons fait des ochres, c'eſt-à-dire, que nous appelons ſimplement ſables métalliféres, les ſables qui contiennent très-peu de métal; nous réſervant à conſidérer comme mines en ſable, celles dans leſquelles on remarquera une moindre quantité de ſable proprement dit, mais beaucoup de parties métalliques.

Les différentes eſpeces de ſables métalliques connues, ſont:

ESPECE LXV.

I. Sable métallique contenant de l'étain.

[*Arena ſtannifera. Arena ſtannea.* WALL.]

Ce ſont des particules d'étain en petits grains, ou en poudre comme de la farine, mêlées avec de la terre ou du ſable: elles ſont ordinairement d'un rouge noirâtre. On en trouve dans les ravins du pays de Cornouailles en Angleterre, & dans les ſables de la riviere de Blavette, qui ſe décharge au port de l'Orient en France. Voyez KENTMANN. *Nomenclat. Foſſil. & AGRICOLA, de Re metallicâ, Lib. II, p. 19.*

ESPECE LXVI.

II. Sable ferrugineux.

[*Arena ferrifera. Arena ferraria.* WALL. *Arena ferrea*

colore nigro aut ex fusco nigrescente, pondere, attractione magnetis cognoscenda. CARTH.]

Ce sable est composé de petits grains de fer très-déliés, qu'on peut distinguer du sable ordinaire, tant par sa couleur qui est noire & foncée, que par l'aimant qui l'attire fortement. Il y en a de plusieurs couleurs.

1. Le sable ferrugineux noir, pauvre. [*Arena ferrea atra.* LINN. *Arena ferraria nigrescens paupera.* WALL.]

Il ne contient, par quintal, qu'une petite quantité de fer, que quelques-uns regardent comme du fer vierge. On en trouve cependant qui est répandu sur la grève de Saint-Quay, près Saint-Brieux, & qui est un fer totalement pur, & très-attirable à l'aimant. Celui des bords de l'île d'Elbe est pauvre.

2. Le sable ferrugineux brun ou rougeâtre. [*Arena ferraria fusca, vel rubescens.* WALL.]

Le peu de fer que contient cette dernière espece de sable, l'a fait quelquefois passer pour du sable d'or; mais l'expérience a détruit cette erreur, puisque si on en met dans l'eau forte, elle lui donne une couleur d'un brun foncé, & le sable reste blanc comme du sable ordinaire : tel est le sable de Merrein.

3. Le sable ferrugineux de différentes couleurs. [*Arena ferrea diversi-color.* WALL.]

C'est un mélange de terres ochreuses de fer, qui forment des lits ou zones dans du sablon plus ou moins atténué; tels sont les sables ferrugineux de Cussi & des environs de Soissons.

4. Le sable appelé purette. [*Puretta.*]

On a donné le nom de *purette* à une substance rougeâtre, brillante, en petits grains durs com-

me le ſable, quelquefois attirable à l'aimant, & qui ſe trouve au bord de la mer en un lieu ſec, nommé *Mortuo*, près de Gènes. On l'y rencontre toujours à la ſuite de grandes tempêtes, & après que la mer a été fortement agitée. La purette eſt une ſubſtance magnétique d'autant plus ſingulière, qu'elle ne ſe rouille ni dans l'eau douce, ni dans l'eau de la mer, ni dans l'urine, ni dans les liqueurs acides, pas même dans l'eau : elle ne pétille & ne s'embraſe point étant jetée ſur la flamme d'une bougie, comme la limaille de fer, & elle ne noircit point les doigts, excepté quand elle eſt écraſée. M. Joblot conclud de-là que ce n'eſt point du fer. Les Génois ne ſe ſervent de la purette que pour ſécher l'écriture. Il ſe trouve auſſi de la purette le long de la côte de Coromandel, elle eſt noire, & on l'appelle *ſable Indien*.

ESPECE LXVII.

III. Sable qui contient du cuivre.

[*Arena cuprifera. Arena cuprea. Glarea cupraria.*]

C'eſt un mélange de petit ſable & de particules cuivreuſes &c. Il eſt d'une couleur verte, jaunâtre & bleuâtre : les particules de couleur bleue, ſont un ſable d'ochre de cuivre ; celles qui ſont jaunes-verdâtres, ſont un fer qui n'eſt pas totalement décompoſé, puiſqu'il y en a une partie d'attirable à l'aimant. On trouve ce ſable ſur les grêves à Saint-Domingue.

ESPECE LXVIII.

IV. Sable qui contient de l'or, ou ſable port-or.

[*Glarea aurea. Arena aurea.* WALL. *Arena aurifera.* CARTH.]

Le ſable port-or eſt un compoſé ou un amas de

petites particules d'or en grains ou en paillettes, & d'un sable fin, dont la couleur est tantôt jaune ou rouge, tantôt brune ou noire : il se trouve en Guinée, dans le lit de certains ruisseaux ; & en Europe, dans des rivieres & des lacs, comme le Rhin, le lac de Genève, &c. On en trouve encore en Hollande, à l'endroit où le Rhin se perd dans les sables.

Le nombre des sables est très-étendu. Il y a peu de royaumes & même de provinces qui n'en contiennent de plusieurs especes différentes en formes, en couleurs, en grosseurs & en qualités : tout dépend de la nature des pierres, ou des corps dont ils ont été formés ou extraits ; ce qui en peut produire beaucoup plus de sortes que nous ne connoissons encore ; mais on peut les rapporter tous aux genres & aux especes que nous venons de décrire.

QUATRIEME CLASSE.

PIERRES, [*LAPIDES.*]

LEs pierres sont composées de substances ou terreuses ou sablonneuses, & endurcies au point de ne plus s'amollir dans l'eau ; selon que les parties qui les composent sont plus ou moins atténuées & homogènes, elles sont plus ou moins étroitement liées les unes aux autres.

Il paroît que les pierres doivent leur origine à l'affluence, aux dépôts & aux couches successives & externes des particules intégrantes de la terre ou du sable. Il entre aussi quelquefois dans leurs compositions, d'autres particules hétérogènes. Le véhicule de ces différentes parties, qui concourent ensemble à former les pierres, est un liquide. Les principes moteurs sont l'air & le feu. La cause de leur liaison, est la pression des autres corps, & la cohésion & l'attraction des parties similaires qui croissent en raison du contact & des surfaces. Toutes les pieres se forment par juxtaposition.

Parmi les pierres, les unes, dit Wallerius, sont tendres & peu compactes; telles sont une partie des talcs & la pierre ponce : d'autres sont dures, & ne peuvent être travaillées & taillées qu'avec le fer & l'acier; tels sont les marbres & les pierres meuliaires. Il y a quelques cailloux dont le tissu est plus serré, & qui ne se peuvent tailler qu'avec une forte lime d'acier; d'autres sur lesquels la lime n'a point de prise, & qu'on ne peut travailler qu'avec l'émeri : tels sont le jaspe, l'agathe. Enfin il

L

C...
C.. 300

ORDRES. [*ORDINES.*] Page	GENRES. [*GENERA.*] Page	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*] Page	ESPECES.		[*SPECIES.*]	Page
IV. Pierres ignescentes, ou Pierres simples scintillantes. [*Lapides ignescentes, aut Lapides simplices scintillantes.* AUCT.] 302	XXVII. Cailloux. [*Petræ vulgares silices.*] 302	I. Cailloux de roche simples & opaques ou Pétro-silex. Pierres de roches simples & de couleurs plus ou moins vives. [*Saxum subtilius. Petrosilex jaspideus.*] 308	CXXXIV.	Petro-silex	*Petrosilex simplex*	308
			CXXXV.	Jaspe d'une seule couleur	*Jaspis unicolor*	309
			CXXXVI.	Jaspe fleuri	*Jaspis variegata*	311
			CXXXVII.	Jaspe-agate	*Jaspis-Achates*	313
			CXXXVIII.	Jaspe-onyx	*Jaspis onyche mixta*	314
			CXXXIX.	Jaspe, appelé Caillou d'Egypte	*Jaspis silicea Ægyptiaca*	315
		II. Cailloux demi-transparens. [*Silices gregarii subdiaphani.*] 316	CXL.	Caillou opaque & grossier. Caillou silex	*Silex crassior.*	316
			CXLI.	Pierre à briquet, ou Pierre de corne commune	*Silex igniarius.*	317
			CXLII.	Caillou silex demi-transparent, ou pierre fusiliere	*Silex semi-pellucidus*	320
		III. Cailloux transparens Agates. [*Silices achatini.*] 321	CXLIII.	Agate ordinaire	*Achates vulgaris*	321
			CXLIV.	Agate lenticulaire	*Achates lenticularis*	328
			CXLV.	Cornaline, ou Cornéole	*Corneolus. Cornalina*	329
			CXLVI.	Onyx, ou Onyce	*Onyx*	331
			CXLVII.	Sardoine, ou Sardonyx	*Sardonix, sarda onychites*	334
			CXLVIII.	Jade, ou pierre néphrétique	*Jade, lapis nephreticus*	335
			CXLIX.	Calcédoine, ou Charcédoine	*Calcedonius lapis*	338
			CL.	Girasol, ou Pierre du soleil	*Solis Gemma.*	341
			CLI.	Opale, ou Pierre élémentaire	*Opalus, lapis elementarius*	342
			CLII.	Pierre chatoyante, appelée Œil de chat	*Lapis mutabilis, vulgò Oculus cati*	345
			CLIII.	Pierre chatoyante, appellée Œil du monde	*Lapis mutabilis, aut Oculus mundi*	346
			CLIV.	Cacholong, ou Cacholing	*Cacholonius*	348
	XXVIII. Grès ou Grais, ou Pierre de sable. [*Lapis arenarius vulgaris.*] . . 349	. . . .	CLV.	Grès poreux, ou Pierre à filtrer	*Filtrum*	350
			CLVI.	Grès grossier	*Lapis arenarius viarum*	352
			CLVII.	Grès à bâtir	*Cos ædificialis*	353
			CLVIII.	Grès, pierre des Remouleurs	*Lapis cotarius. Cos vulgaris*	354
			CLIX.	Grès à aiguiser de Turquie. Pierre à faulx	*Cos Turcica*	355
			CLX.	Grès feuilleté, ou à écorce	*Cos fissilis.*	356
			CLXI.	Grès mélangé.	*Arenarius mixtus*	Ibid.
	XXIX. Quartz. [*Quartzum.*] 357	. . . .	CLXII.	Quartz grainu	*Quartzum arenaceum*	359
			CLXIII.	Quartz en grenats	*Quartzum granaticum*	360
			CLXIV.	Quartz fragile irrégulier	*Quartzum fragile*	Ibid.
			CLXV.	Quartz carié. Pierre meuliere	*Lapis molitoris aut molaris*	Ibid.
			CLXVI.	Quartz gras	*Quartzum oleaginosum, aut pingue*	362
			CLXVII.	Quartz laiteux	*Quartzum lactescens*	363
			CLXVIII.	Quartz coloré.	*Quartzum coloratum*	Ibid.
			CLXIX.	Quartz, appelé Feld-Spath	*Quartzum rupestre, spathum referens*	364
			CLXX.	Quartz cryſtallisé	*Quartzum cryſtallisatum*	365
			CLXXI.	Quartz transparent	*Quartzum lucidum cryſtallinum*	366
	XXX. Cryſtaux, pierres précieuses. [*Cryſtalli. Gemmæ.*] 367	I. Cryſtaux de roche. [*Cryſtalli hexagonæ.*] 369	CLXXII.	Cryſtal de roche	*Cryſtallus rupea*	371
			CLXXIII.	Cryſtal jaune, ou fausse Topaze	*Cryſtallus lutea. Pseudo-Topazius*	376
			CLXXIV.	Cryſtal rouge, ou faux Rubis	*Cryſtallus rubra. Pseudo-Rubinus*	377
			CLXXV.	Cryſtal verd, ou fausse Emeraude	*Cryſtallus viridis. Pseudo-Smaragdus*	378
			CLXXVI.	Cryſtal bleu, ou faux Saphir	*Cryſtallus cærulea. Pseudo-Saphyrina*	Ibid.
			CLXXVII.	Cryſtal obscur, ou faux Grenat	*Cryſtallus obscura*	379
			CLXXVIII.	Jargon, ou faux Diamant	*Pseudo-Adamas*	380
		II. Pierres précieuses. [*Gemmæ.*] . 381	CLXXIX.	Diamant	*Adamas*	384
			CLXXX.	Topaze	*Topazius*	392
			CLXXXI.	Pierre d'Aventurine		397
			CLXXXII.	Hyacinthe	*Gemma Hyacinthus*	Ibid.
			CLXXXIII.	Rubis	*Gemma rubina*	401
			CLXXXIV.	Grenat	*Granatus*	405
			CLXXXV.	Améthyste	*Amethyſtus*	407
			CLXXXVI.	Saphir	*Saphyrus*	411
			CLXXXVII.	Chrysolite	*Chrysolitus*	413
			CLXXXVIII.	Béril & Aigue-marine	*Beryllus, lapis dicta Aqua marina*	415
			CLXXXIX.	Emeraude	*Smaragdus*	417
			CXC.	Tourmaline, ou Turpeline	*Turmalina, lapis electricus*	423
	XXXI. Pierres de roche composées. [*Lapides saxei mixti. Saxa mixta aut aggregata.*] 425	I. Pierre de roche grossiere & aggrégée. [*Saxum crassius aggregatum.*] 427	CXCI.	Pierre de roche opaque, compacte, mélangée	*Saxum opacum, compactum, mixtum*	428
			CXCII.	Pierre de Moravie, ou Pierre rayée de Naniest	*Saxum quartzo-arenaceum, lapillis granati inspersis.*	429
			CXCIII.	Pierre d'azur	*Lapis Lazuli*	431
		II. Roche en masse aggrégée. [*Saxum petrosum, solidum aggregatum.*] 436	CXCIV.	La Roche composée de cailloux	*Saxum petrosum, siliceum mixtum*	437
			CXCV.	Le Porphyre, ou Roche dure à petits points	*Porphyrites, aut Porphyr vulgare*	Ibib.
			CXCVI.	Le Porphyre poudingue	*Porphyr, Pudden-Stone*	442
			CXCVII.	Granit ou Granite	*Granitum*	443

G

QUATRIEME CLASSE. PIERRES. [*LAPIDES.*]

F

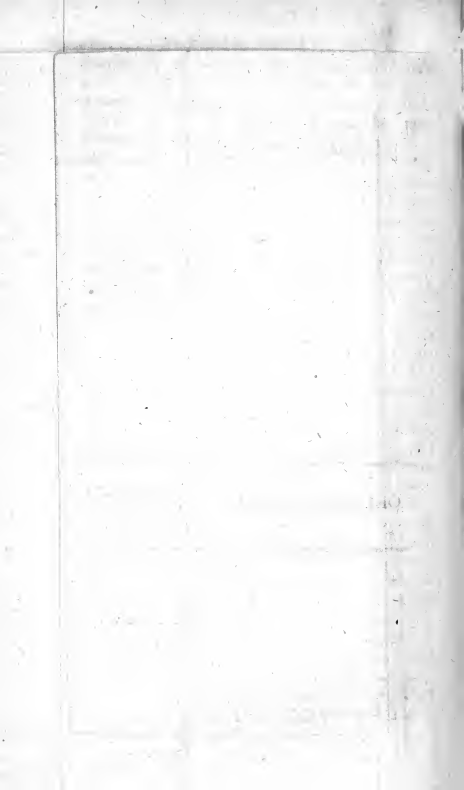
ORDRES. [*ORDINES.*] Page	GENRES. [*GENERA.*] Page	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*] Page		ESPECES.	[*SPECIES.*]	Page
I. Pierres argilleuſes. [*Lapides argilloſi.*] 170	XV. Asbeſte, ou Amyanthe. [*Asbeſtus, aut Amyanthus.*] 171	I. Asbeſte. [*Asbeſtus.*] . 171	LXIX.	Asbeſte mûr	*Asbeſtus maturus*	171
			LXX.	Asbeſte non mûr	*Asbeſtus immaturus*	172
			LXXI.	Faux Asbeſte	*Pſeudo-Asbeſtus plumoſus*	Ibid.
			LXXII.	Asbeſte étoilé	*Asbeſtus ſtellatus*	173
			LXXIII.	Asbeſte en bouquets	*Asbeſtus faſciculatus*	174
			LXXIV.	Asbeſte en épis	*Asbeſtus ſpicas referens*	Ibid.
			LXXV.	Asbeſte ligneux	*Pſeudo-Aſbeſtus fibris lignoſis, duris*	175
		II. Amyanthe. [*Amyanthus.*] 175	LXXVI.	Amyanthe, ou Lin incombuſtible	*Amyanthus. Linum incombuſtibile*	179
			LXXVII.	Amyanthe feuilletée, ou Cuir foſſile	*Amyanthus membranaceus. Corium foſſile*	180
			LXXVIII.	Liége foſſile	*Suber montanum*	181
			LXXIX.	Chair foſſile	*Caro montana*	182
	XVI. Mica. [*Mica.*] . . . 183	. . . .	LXXX.	Verre de Moſcovie	*Glacies Mariæ. Vitrum Moſcoviticum*	184
			LXXXI.	Mica brillant	*Mica membranacea*	185
			LXXXII.	Mica écailleux	*Mica ſquammoſa*	187
			LXXXIII.	Mica ondulé ou ſtrié	*Mica fluctuans, quandoque ſtriata*	Ibid.
	XVII. Talc. [*Talcum.*] . 188	. . . .	LXXXIV.	Talc blanc	*Talcum argenteum*	189
			LXXXV.	Talc jaune	*Talcum aureum*	190
			LXXXVI.	Talc verdâtre	*Talcum virideſcens*	Ibid.
			LXXXVII.	Talcite, ou Talc commun	*Creta Briançonia coſmetica*	191
			LXXXVIII.	Molybdêne	*Molybdena*	193
	XVIII. Pierres ſmectites ou ſtéatites, ou Pierres ollaires. [*Smectites. Steatites. Ollares.*] 197	. . . .	LXXXIX.	La Pierre de lard ou larre	*Lardites*	198
			XC.	La pierre ollaire noire	*Lapis ollaris niger*	199
			XCI.	La pierre de Côme.	*Lapis Comenſis*	200
			XCII.	La pierre ollaire à gros grains	*Ollaris craſſior, durus*	201
			XCIII.	Pierre colubrine, &c.	*Lapis colubrinus*	202
			XCIV.	Pierre appelée Serpentine	*Ollaris Ophites*	203
	XIX. Schiſtes, ou Ardoiſes. [*Schitus Ardeſiæ.*] . 205	. . . .	XCV.	Ardoiſe de toits	*Ardeſia tegularis*	207
			XCVI.	Ardoiſe de table & de carreaux	*Fiſſilis menſalis*	209
			XCVII.	Ardoiſe tendre & friable	*Ardeſia mollior & friabilis*	211
			XCVIII.	Pierre noire, ou Crayon noir	*Nigrica Ampelitis*	213
			XCIX.	Ardoiſe charbonneuſe	*Fiſſilis carbonarius*	215
			C.	Pierre à raſoir. Cos	*Cos ſalivaris aut olearia. Coticularis*	216
			CI.	Pierre de touche	*Lapis metallorum*	217
			CII.	Schiſte groſſier	*Fiſſilis rudis*	219
			CIII.	Pierre appelée Trapp	*Trapp*	222
	XX. Roche de corne. [*Corneus*] 223	. . . .	CIV.	La Roche, ou Pierre de corne à écorce molle	*Lapis tunicatus. Corneus mollior*	224
			CV.	La Roche, ou Pierre de corne à écorce dure	*Lapis tunicatus. Corneus durior*	Ibid.
			CVI.	La Roche, ou Pierre de corne feuilletée	*Lapis corneus fiſſilis, lamelloſus*	225

SUITE DE LA CLASSE DES PIERRES.

ORDRES. [*ORDINES.*] Page	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*] Page	GENRES. [*GENERA.*] Page		ESPECES.	[*SPECIES.*]	Page
II. Pierres calcaires. [*Lapides calcarei.*] 231	I. Pierres calcaires opaques, & peu ou point cryſtalliſées. [*Lapides calcarei opaci, figurâ indeterminati.*] 232	XXI. Pierre à chaux. [*Calcareus Lapis, aut Lapis calcis.*] 233	CVII.	Pierre à chaux dure & compacte	*Calcareus compactus, &c*	234
			CVIII.	Pierre à chaux brillante	*Calcareus micans*	236
			CIX.	Pierre à chaux inégale ou raboteuſe	*Calcareus inæquabilis*	237
	II. Pierres calcaires dures & demi-cryſtalliſées. [*Lapides calcarei duri, ſemi-cryſtalliſati.*] . . . 240	XXII. Le Marbre. [*Marmor.*] 153	CX.	Marbre d'une ſeule couleur	*Marmor unicolor*	242
			CXI.	Marbre panaché ou mélangé	*Marmor variegatum*	246
			CXII.	Le Marbre brêche, ou Marbre poudingue	*Marmor diverſis lapidibus concretum*	249
			CXIII.	Marbre figuré	*Marmor picturæ rudimentis ornatum*	Ibid.
			CXIV.	Le Marbre rempli de coquilles	*Marmor conchaceum*	250
	III Pierres calcaires cryſtalliſées, & plus ou moins tranſparentes. [*Lapides calcarei, cryſtalliſati & lucidi.*] 251	XXIII. Spath. [*Spathum.*] 252	CXV.	Spath grainelé, ou ſpath ſablonneux	*Spathum arenaceum*	254
			CXVI.	Spath feuilleté	*Spathum lamellatum*	Ibid.
			CXVII.	Spath cubique, ou rhomboïdal, & opaque	*Spathum teſſulare*	255
			CXVIII.	Spath tranſparent, cubique, ou rhomboïdal	*Spathum pellucidum*	Ibid.
			CXIX.	Spath équilatéral d'Iſlande	*Spathum cubicum, æquilaterale, Iſlandicum*	257
			CXX.	Spath cryſtalliſé en grouppes	*Druſa ſpatica*	258
		XXIV. Concrétions calcaires cryſtalliſées. Pierres formées dans l'eau. [*Lapis aqueus.*] . . . 262	CXXI.	Stalactites & Stalagmites	*Stalactites & Stalagmites*	263
			CXXII.	Albâtre	*Alabaſtrum*	271

SUITE DE LA CLASSE DES PIERRES.

ORDRES. [*ORDINES.*] Page	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*] Page	GENRES. [*GENERA.*] Page		ESPECES.	[*SPECIES.*]	Page
III. Pierres gypſeuſes. [*Lapides gypſeoſi.*] 274	. . . .	XXV. Gypſe. [*Gypſum.*] 276	CXXIII.	Gypſe commun, ou Pierre à plâtre	*Gypſum*	277
			CXXIV.	Gypſe cryſtalliſé	*Cryſtallus gypſea vulgaris*	278
			CXXV.	Sélénite feuilletée, ou Miroir d'âne	*Gypſeo-Selenites lamellis ordinatis*	280
			CXXVI.	Gypſe écailleux, ou en feuilles irrégulieres	*Gypſum lamelloſum, ſquammoſum, irregulare.*	282
			CXXVII.	Gypſe ſtrié	*Gypſum ſtriatum*	283
			CXXVIII.	Gypſe ſolide. Faux Albâtre, ou Alabaſtrite	*Pſeudo-Alabaſtrum. Alabaſtrites*	285
	. . . .	XXVI. Pierres gypſeuſes, médiaſtines, cryſtalliſées, ou Fluors minéraux phoſphoriques. [*Lapides gypſoſi incerti, cryſtalliſati. Fluores minerales phoſphorei.*] 287	CXXIX.	Spath peſant, compacte, vitreux, fuſible, ou Fluor	*Spathum ſolidum, aut vitreum, &c*	289
			CXXX.	Pierre lumineuſe de Boulogne, ou Gypſe phoſphorique	*Lapis Bononienſis*	294
			CXXXI.	Pierre-Porc, ou Pierre puante	*Lapis ſuillus. Lapis felinus*	296
			CXXXII.	Zéolite	*Zeolitus*	298
			CXXXIII.	Schirl	*Schorl*	300



s'en trouve de plus dures encore, & qui ne peuvent être travaillées qu'à l'aide de la poudre de diamant ou l'*égrisée;* tels sont les saphirs, les diamans mêmes.

Toutes les pierres varient beaucoup pour la figure, le tissu, la grandeur ou la petitesse de leur masse, les couleurs & les propriétés. Les unes sont opaques, irrégulieres, ou informes & communes: les autres sont plus ou moins transparantes, configurées & plus ou moins précieuses. Les unes sont simples, d'autres sont composées. En général, les pierres ne different des terres que par la dureté & la liaison des parties; toutes circonstances qui sont l'effet du tems & du hasard. Voyez l'Observation de M. Duclos, dans les Mémoires de l'Académie royale des Sciences.

Les pierres se distribuent selon leur essence, en cinq ordres principaux, que l'on détermine facilement par les expériences suivantes, & qui proposent une division méthodique plus constante que celle qui n'est établie que d'après le coup d'œil extérieur.

1. Les pierres argilleuses. [*Petræ argillosæ.*]

Elles ne sont point effervescence avec les acides, mais elles durcissent au feu ordinaire.

2. Les pierres calcaires. [*Lapides calcarei.*]

Elles se dissolvent avec effervescence dans les acides, tant minéraux que végétaux, perdent leur liaison dans le feu, & s'y réduisent en chaux.

3. Les pierres gypseuses. [*Lapides gypseosi.*]

Elles ne se dissolvent point dans les acides, mais elles forment du plâtre par l'action du feu.

4. Les pierres ignescentes ou scintillantes. [*Lapides ignescentes aut scintillantes.*]

Elles ne sont point attaquées par les acides: frap-

pées avec l'acier, elles produisent des étincelles, & ne se fondent point au feu sans addition.

5. Les pierres aggrégées. [*Lapides aggregati.*] Ces pierres sont composées de deux ou d'un plus grand nombre d'espèces des genres précédens. Leur mélange les rend fusibles, souvent au seul degré de feu où les pierres des autres ordres ont résisté.

PREMIER ORDRE OU DIVISION.

Pierres argilleuses

[*Lapides argillosi.* AUCT.]

ON donne le nom de pierres argilleuses à celles qui soutiennent l'action d'un feu ordinaire, sans se changer ni en chaux ni en verre, & qui y deviennent même plus dures; ou encore à celles qui ne font point de feu avec l'acier, qui ne se réduisent ni en chaux ni en plâtre: elles ont au moins trois de ces propriétés, sans y comprendre celle d'être assez dures pour pouvoir être travaillées, telles qu'on les trouve au sortir de la terre; mais comme elles different beaucoup en dureté des pierres appelées ignescentes, on les considere comme pierres molles, ou terres durcies: il y en a quelques-unes dont les parties sont peu liées entr'elles, & d'autres qui entrent en fusion au feu, ou donnent des étincelles quand on les frapppe avec l'acier, ou produisent un mouvement d'effervescence avec les acides; mais ces différens effets sont dûs à d'autres pierres, à des mélanges qui s'y rencontrent accidentellement.

GENRE XV.

I. Asbeſte, ou Amyante.

[*Asbeſtus, aut Amyanthus.*]

NOUS ferons deux ſous-diviſions de l'asbeſte & de l'amyante.

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Asbeſte. [*Asbeſtus.*]

CETTE pierre eſt compoſée de particules fibreuſes, blanchâtres, verdâtres, ou de filets diſpoſés par faiſceaux, & entiérement parallèles les uns aux autres : elle ſe caſſe en morceaux de figures irrégulieres & indéterminées, mais plus communément ſuivant la longueur de ſes fils : ſa dureté rend ces filets roides, & ſa peſanteur ſpécifique les fait tomber au fond de l'eau. Plus on calcine cette pierre dans un feu ordinaire, & plus elle devient dure & compacte : comme elle eſt rarement pure, ſi on pouſſe fortement l'action du feu, alors elle ſe vitrifie. Elle n'eſt point attaquée par les acides (*a*).

ESPECE LXIX.

I. Asbeſte mûr.

[*Asbeſtus maturus. Asbeſtus filis parallelis tenacio-*

(*a*) On pouroit ſoupçonner que cette ſubſtance eſt une concrétion pierreuſe cryſtalliſée, puiſqu'on a remarqué que la plûpart des fibres de l'asbeſte ou de l'amyante ſont enduites d'un peu de terre quelquefois calcaire, d'autres fois de roche argilleuſe, &c. & qui s'en déſunit plus ou moins facilement par le lavage.

ribus, separabilibus. WALL. *Lapis Abyssinus ; Amyantus* NONNULLORUM.]

C'est l'espece d'asbeste qui approche le plus du caractere de l'amyante : ses filets ou fibres sont d'un gris clair, un peu coriaces, disposées parallèlement les unes aux autres & divisibles. Cet asbeste, exposé long-tems à l'air, y brunit un peu : on en a préparé comme l'amyante ; mais ses fibres, toujours trop roides, n'ont pu ni être bien filées, ni bien ourdies : on en a fait du papier. Au reste tous ces ouvrages faits d'asbeste, ont l'inconvénient d'être pesans, de tomber toujours au fond de l'eau ; ce qui n'arrive point à ceux faits avec l'amyante.

ESPECE LXX.

II. Asbeste non mûr.

[*Asbestus immaturus. Amyantus fibris angulatis ; rigidis, opacis.* LINN. 2. *Asbestus fibris parallelis, durioribus, non separabilibus.* WALL. *Asbestus fibris setosis, rigidis, immatura.* WOLT. *Asbestus filamentis longitudinalibus, subdiaphanis, duriusculis, semi-membranaceis.* CARTH.]

Cet asbeste est composé de fibres soyeuses ; rudes, disposées parallèlement, & tellement unies & serrées les unes contre les autres, qu'on ne peut les séparer : on l'appelle asbeste imparfait. Il y en a de couleur grise, verte : elles sont toutes opaques ; on en trouve seulement une espece demi-transparente, qui est toujours unie avec d'autres pierres, & qu'on distingue facilement.

ESPECE LXXI.

III. Faux Asbeste. Faux Alun de plume.

[*Pseudo-Asbestus plumosus Officin. Amyantus fi-*

bris pappofis mollibus. LINN. 4. *Asbeftus fibris parallelis, fragillimis, vix feparabilibus.* WALL. *Asbeftus fibris fragilibus, plumofus.* WOLT. *Asbeftus filamentis longitudinalibus, friabilibus, nitidis.* CARTH.]

La difpofition des fibres de cette efpece d'asbefte, le rend femblable au précédent; mais il en differe, en ce qu'on ne peut féparer ces fibres fans les brifer en petits morceaux & les mettre très-facilement en poudre. Leur couleur eft blanche, luifante. Il nous en vient de Norwège : on en trouve auffi dans le Lyonnois.

Dans le commerce, on appelle improprement *alun de plume*, cette efpece d'asbefte, puifqu'il n'a pas les propriétés de ce fel : il eft infipide & infoluble dans l'eau, mais c'eft à tort qu'on l'appelle *faux asbefte.* C'eft une véritable efpece d'asbefte; il faut feulement fe méfier de certains morceaux de pierres cryftallifées, qui paroiffent avoir le même tiffu que l'asbefte, & qui ne font que des gypfes cryftallifés en ftries parallèles. Lorfqu'on le brife avec les doigts & qu'on en met fur la peau, il y excite, de même que l'alun de plume en fibres folides, un picotement femblable à celui que cauferoient de petites pointes d'aiguilles.

ESPECE LXXII.

IV. Asbefte étoilé.

[*Asbeftus ftellatus. Asbeftus fibris è centro radiantibus.* WALL. *Asbeftus filamentis divergentibus.* CARTH. 5.]

Ses fibres partent d'un centre commun, & forment l'étoile; quelquefois elles font difpofées par faifceaux, & partent de différens centres, comme dans la zéolite.

ESPECE LXXIII.

V. Asbeste en bouquets, ou faisceaux.

[*Asbestus fasciculatus. Asbestus fibris fasciculatis è centro vario radiantibus.* WALLER. *Talcum fibris rigidis fasciculatis intortis.* LINN. 10. *Asbestus filamentis diversimodè flexis fasciculatis duris.* CARTH. 6.]

Les ouvriers de la mine de Salberg, en Suède, où il s'en trouve, donnent encore à cette espece d'asbeste le nom de *mine de genevrier.* Wallerius dit qu'elle contient quelquefois un peu de plomb & d'argent.

ESPECE LXXIV.

VI. Asbeste en épis.

[*Asbestus spicas referens. Talcum particulis acerosis, sparsis, rigidis, opacis.* LINN. 9. *Asbestus fibris sparsis.* WALL. *Asbestus filamentis dispersis.* CARTH. *Lapis acerosus* NONNULLORUM.]

Ce sont des filets qui forment une figure semblable à des épis qui seroient répandus en différens endroits de la pierre.

Il y a,

1. L'asbeste en épis grossiers. [*Lapis acerosus, fibris rasilibus.* WALL.]

On en peut faire disparoître les fibres grossieres par le frottement; elles sont un peu grasses au toucher.

2. L'asbeste en épis fins. [*Lapis acerosus fibris rigidis.* WALL.]

Les fibres en sont séches au toucher, dures & pointues. Il n'est pas facile de les détruire par le frottement.

ESPECE LXXV.

VII. Asbeste ligneux.

[*Pseudo-Asbestus fibris lignosis, duris.* WOLT. *Asbestus filamentis longitudinabilibus, duris, firmiter connexis, nitidis, lignum referens.* CARTH.]

C'est une espece d'asbeste dont les fibres, semblables à celles du bois, sont tellement unies entr'elles, qu'on ne peut presque pas les séparer. Leur couleur est ou grise, ou brune, ou noire. Nous en avons trouvé une grande quantité dans les montagnes d'Ecosse, près d'Alberdeen. L'asbeste ligneux de Zœblitz, en Saxe, est verdâtre, & n'est quelquefois qu'un *schorl*.

II. SOUS-DIVISION.

Amyante. [*Amyantus.*]

On donne le nom d'amyante à une substance fossile & pierreuse, insipide, grisâtre, filandreuse, ou composée de fibres tantôt dures, tantôt coriaces, & tantôt soyeuses, qui sont, ou disposées parallélement, ou entrelacées de maniere à former des feuillets; quelquefois aussi elles n'affectent aucune figure déterminée: elles sont toujours en masses, de forme & de figure peu constantes. Il y a donc plusieurs sortes d'amyantes qui, quoique toutes de même nature, different par la couleur, par le plus ou moins de longueur des fils, & par l'adhérence mutuelle de ces fils. Il y a des amyantes jaunâtres, grisâtres, & de parfaitement blanches, nous en avons vu de vertes & de rouges.

Souvent les fibres de l'amyante sont détachées; quelquefois aussi elles sont enfermées dans du crystal de roche, dans du quartz, dans du spath, & autres corps pierreux, (& même dans quelques substances métalliques,) souvent entre deux quartiers d'une pierre grisâtre très-compacte.

Quoique l'on dise ici que les fibres de l'amyante soient dures, il n'en est pas moins vrai que les especes différentes de cette substance sont les plus molles, les plus légères & les plus flexibles de toutes les pierres, puisqu'elles nagent à la surface de l'eau, & qu'on peut les filer & en faire de la toile. Elles n'ont point d'odeur ni de saveur: étant pures, elles résistent à l'action d'un feu ordinaire, qui ne leur fait éprouver d'autre changement à l'extérieur, sinon de les rendre plus blanches, un peu plus dures, plus aigres ou cassantes (*a*).

(*a*) Wallerius, *observ.* 1, *p.* 264, rapporte qu'on blanchit aussi la toile d'amyante, en la jetant dans le feu. Cette toile étoit plus en usage parmi les anciens qu'aujourd'hui. Les Bramines ou prêtres Indiens, suivant le rapport d'Hierocles, s'en faisoient des habits. C'est un vêtement de cette espece que Jesus-Christ dit qu'avoit le mauvais Riche, (en saint Luc, *chap.* 16, *ỳ.* 19, où cette toile est appelée *Byssus minéral.*) On lit ailleurs que l'amyante a été connue chez les grands de la plus haute antiquité. Ils avoient l'art de la filer & d'en ourdir des toiles incombustibles, qui, entr'autres usages, servoient à envelopper les corps morts qu'on vouloit brûler, pour en retenir les cendres pures. L'amyante étoit appelée dans ces premiers temps le *lin des funérailles*, on l'appeloit aussi amyante.

Pour se donner une idée de l'usage dont cette toile étoit dans les funérailles Romaines, il faut se rappeler que dans chaque famille on faisoit embaumer le parent qui venoit à mourir. La myrrhe, l'aloës, le santal & le bitume de Judée, étoient la base de l'embaumement: les autres aromates n'étoient, chez eux, que des accessoires. Le corps étant parfumé & embaumé, on l'enveloppoit dans une toile d'amyante, tantôt simple, tantôt double; on portoit ensuite ce corps sur le bûcher: c'étoit-là le premier devoir de religion des plus proches.

Tout ce qui pourroit tenir aujourd'hui, chez nous & chez les Egyptiens même, de la superstition, étoit, dans ce temps-là,

L'amyante est, ainsi que l'asbeste, une concrétion cristallisée, que quelques naturalistes regardent

des marques solennelles de la grandeur Romaine & de leur religion. C'étoit le chef des parens qui allumoit le bûcher; & tout le reste de sa famille l'entouroit, avec l'extérieur d'un respect qu'on ne peut exprimer. Ils s'imaginoient, à mesure que l'enveloppe se blanchissoit (car les parties balsamiques la noircissoient d'abord,) que c'étoit une marque peu équivoque de la purification du corps. La mere, la femme, les enfans, en un mot, les plus proches, & jusqu'aux meilleurs amis, tous s'empressoient d'approcher du bûcher & de souffler à voix basse, au travers des flammes, quelques paroles, qui, selon l'usage, signifioient: *Nous attendons avec ardeur que vous soyez tout consumé, pour ramasser vos cendres & vos os calcinés, qui se trouveront dans la toile d'amyante déja blanchie.* Ensuite ils invoquoient les dieux manes & l'ame du défunt, en les priant d'avoir pour agréable le pieux devoir qu'ils lui alloient rendre; puis s'étant lavé les mains, ils retiroient le linceul d'amyante, qui n'étoit point endommagé: ils prenoient les cendres qu'il renfermoit; & les ayant lavées avec du lait & du vin, ils les arrosoient d'eau lustrale, pour les placer après dans le tombeau de la famille, ou dans un tombeau particulier. On renfermoit ces précieux restes dans une urne faite d'une matiere plus ou moins précieuse, selon l'opulence & la qualité des héritiers. Les plus communes étoient de terre cuite, d'autres de jaspe, d'autres de porphyre. On joignoit à ces cendres quelques feuilles de laurier, de myrte, d'olivier, de peuplier, & sur-tout les phioles lacrymatoires, où chacun avoit recueilli les larmes amères qu'il avoit versées. Le sacrificateur faisoit sur cette urne une aspersion avec une branche de romarin. C'étoit ainsi qu'on alloit déposer l'urne, tantôt dans des niches, sous des pierres qui portoient l'épitaphe du mort, tantôt dans les maisons des illustres familles où il y avoit des voûtes sépulcrales: l'épitaphe étoit alors sur l'urne même, qu'on avoit soin d'avoir d'une grandeur suffisante pour servir à une famille entiere. La toile d'amyante n'étoit point endommagée; on la plioit & on la gardoit pour servir de nouveau à brûler la postérité, à mesure qu'elle s'éteignoit. Ces usages superstitieux de brûler les corps, & de les envelopper de toile d'amyante, étoit dans sa plus grande vigueur sous les Empereurs payens, parce qu'on s'imaginoit qu'il importoit beaucoup à l'ame du défunt, que son corps fût bientôt détruit, & sa cendre conservée. (On voit encore dans la bibliothéque du Vatican un suaire de cette toile d'amyante, de neuf palmes Romaines de long, qu'on prétend avoir servi à cet usage.) Cette coutume s'abolit insensiblement sous les empereurs Chrétiens; mais l'amyante passa chez les nations du Midi & du Nord, & servit à d'autres usages. Ces derniers, à l'exemple des *Bramines ou prêtres Indiens*, s'en faisoient des habits entiers. Quoique ce lin fossile fût autrefois plus

comme pierres primitives, & comme restes du déluge; mais l'amyante & l'asbeste sont uniquement formés d'une argille extrêmement divisée & transformée ainsi que le talc. M. Nebel dit que la salive est leur dissolvant (*a*).

cher que les plus belles perles, ainsi que le dit Pline, il n'étoit cependant point beau, il étoit roux, difficile à travailler, & très-court : il venoit de la Perse; c'étoit le seul connu du temps de ce naturaliste. Les payens en faisoient des méches dont ils se servoient dans leurs lampes sépucrales qu'ils consacroient à leurs idoles, ou à leurs vases, tant ossuaires que cinéraires.

L'art de filer l'amyante, autrefois connu des anciens Orientaux, a été long-tems ignoré des autres nations, & même présentement on ignore l'art d'en faire de belles toiles : Ciampini, dans un petit Traité, imprimé à Rome en 1691, en dit quelque chose. On peut voir la maniere dont on s'y prend encore actuellement en Russie, pour préparer & filer l'amyante, dans *Bruckmann, Magnal. Dei in loc. subterran. T. II*, & les *pag.* 955; *& les Mémoires de la société royale de Londres, 1686, mois d'Août, p.* 400, *Miscell. nat. cur. dec.* 11, *ann.* 11, *obs.* 61. Mahudel a perfectionné cet art. Faites tremper votre amyante dans l'eau chaude pendant quelque temps : ensuite divisez les fibres en les frottant entre les mains, afin de séparer toutes les matieres étrangeres. Répétez ce lavage cinq ou six fois dans de l'eau très-chaude. Faites ensuite sécher au soleil sur une claie de jonc, vos fils d'amyante séparés & nettoyés. L'amyante étant bien divisée en fibres isolées : mettez-les entre des dents de cardes très-fines, & un peu huilées, prenez ces filamens flexibles que vous joindrez ou a du coton ou a de la laine, ou a de la filasse de lin : mettez ce mélange à la filature, & d'un tel fil, faites en faire de la toile que vous jetterez au feu pour faire brûler, soit la laine, soit le coton, soit la filasse de lin qui y sera entré, & il ne restera plus qu'un tissu entier d'amyante. On en fait en quelques endroits & à peu près de cette maniere, des cordons, des jarretieres, des ceintures, des linges, des mouchoirs, des bourses, plusieurs ouvrages élégans, curieux & durables, du papier incombustible dont l'écriture disparoît en le mettant dans le feu, & qui peut servir ensuite : on en fait encore des méches inaltérables & incombustibles qui éclairent également bien; avantage que n'a pas le coton ni même la moelle de sureau. L'histoire moderne nous apprend que Charles-Quint avoit plusieurs serviettes de ce lin minéral, avec lesquelles il donnoit le divertissement aux princes de sa cour, lorsqu'il les régaloit. On jettoit au feu ces serviettes engraissées & salies, & on les en retiroit nettes & entieres.

(*a*) Rieger, *Lexicon hist. nat.* au mot *Amyantus*, prétend que l'amyante doit être plutôt regardée comme un végétal que com-

ESPECE LXXVI.

I. Amyante, Pierre de Chypre ou Lin fossile & incombustible, ou Byssus minéral.

[*Amyantus. Lapis Cyprius. Linum fossile. Amyantus fibris fili-formis flexilibus.* LINN. 1. *Amyantus fibris mollioribus, parallelis, facilè separabilibus.* WALL. *Asbestus fibris parallelis, capillaceis, ductilibus, aut Asbestus filosus.* WOLT. *Amyantus filamentis longitudinalibus, nitidis,* CARTH. *Linum amython.* HIERONYMI. *Carystius lapis.* STRABON. *Linum montanum aut Indum. Byssus mineralis. Lana montana. Linum Creticum. Linum inextinguibile. Linum incombustibile. Linum asbestinum. Linum vivum. Bostruchites. Polia. Saropolia. Corsoïdes. Salamandra lapidea, &c.*]

L'amyante est composée d'un assemblage de filets parallèles, dont les extrémités semblent avoir été tranchées avec un couteau : ces fibres sont minces, capillaires, légères, tendre, très-déliées & divisibles, flexibles, soyeuses, brillantes, & d'un gris clair ou d'un blanc verdâtre : ils nagent sur la superficie de l'eau, sans y être attaqués, non

me un fossile, 1° parce qu'entre plusieurs autres raisons, elle est fibreuse; 2° que l'on tire des végétaux une substance que l'on peut filer, & en faire de la toile. Voyez *Plinii hist. nat. l.* 19, *cap.* 50, *l.* 12, 6, 10, 11. Sloane, *Jamaïc, liv.* 24, 11, 22; 3° parce que l'on trouve, dans la terre, du bois qui a perdu la nature végétale; 4° parce qu'un arbre des Indes, nommé *Sodda*, fournit un lin incombustible. Voyez les *Mémoires des Sciences de Londres, T. II, p.* 550. Colonn. *hist. nat. T. III, p.* 28. Pomet, *T. II, p.* 347. Bibliothéque choisie, *T. XII, p.* 76. Il est étonnant que Rieger n'ait pas nommé la racine de l'*Androsace* de Dioscoride ou l'*Umbilicus marinus Monspeliensium*, qui s'allume sans se consumer. Voyez *Mart. Martinii. Atlas. Sin. Tiling. in Act. nat. cur. dèc.* 11, *ann.* 12, *p.* 19, *&c.* Nous nous dispenserons de répondre à toutes ces conjectures.

plus que par les acides ; ils s'y amolliſſent ſeulement : on en trouve abondamment à Campan & à Barrege aux Pyrénées (*a*), en Sicile, à Smirne, dans l'île de Corſe, & qui eſt des plus belles. On en rencontre aujourd'hui dans ces mêmes endroits dont les fils ſont très-blancs, très-brillans, & qui ont plus de ſix pouces de longueur. Il y a de l'amyante dans bien d'autres lieux, en Chine, en Tartarie, en Sibérie, à Eisfield, dans la Thuringe, dans les mines de l'ancienne Baviere, dans l'île d'Anglesey, annexe de la principauté de Galles, à Alberdéen en Ecoſſe, près Montauban en France, &c.

ESPECE LXXVII.

II. Amyante feuilletée ou Cuir foſſile ou de montagne.

[*Amyantus membranaceus, flexilis.* LINN. 2. *Amyantus fibris mollioribus intertextis, in lamellas compactus, levis.* WALL. *Asbeſtus fibris*

(*a*) M. Lemery, *Traité des Drogues*, édition de 1733, dit que l'amyante ſe trouve dans la vallee de Campan, aux Pyrénées, ſur des marbrieres ; qu'elle croît en maniere de plantes, juſqu'à la hauteur d'un à deux pieds. Cette amyante, dit-il, qui eſt blanche, luiſante & argentée, peut être rouïe dans l'eau comme le chanvre ; on en retire une eſpece de filaſſe aſſez longue, douce au toucher, encore plus belle & plus blanche qu'auparavant, & elle réſiſte au feu.

M. Ellis dit qu'à Churchill, dans le Canada, l'on y trouve de l'asbeſte ou lin incombuſtible, appelé *amyante*, & M. Anderſon rapporte que dans la vallée de la côte du détroit de Davis, eſt une eſpece de tourbe animale, très-graſſe, où ſe trouvent quantité de mines d'amyante, dont les veines ſont aſſez larges & le lin fort long, mol & d'une blancheur parfaite. Il paroît ſingulier que la meilleure amyante ſe trouve dans les endroits les plus reculés du Nord, & que l'arrangement des particules de celles du Levant, de Smirne, &c. ſoit plus opaque, en un mot, tienne plus de la nature de l'asbeſte. Cette obſervation a été faite auſſi par M. Guettard dans ſon Syſtême ſur la comparaiſon des foſſiles du Canada avec ceux de la Suiſſe.

intertextis capillaceis flexilibus. WOLTERSD. *Amyantus filamentis intertextis, corium referens.* CARTH. *Aluta montana. Corium fossile aut montanum.*]

Les fibres de cette espece d'amyante, quoique molles au toucher, sont si étroitement unies les unes aux autres, & entrelacées par d'autres fils, que la texture en paroît comme feuilletée; sa couleur est grise: souvent cette amyante est enveloppée de crystaux de spath; on lui donne un nom analogue aux choses qu'elle représente; si elle ressemble à du cuir, on l'appelle *corium montanum*, ou au papier, *papyrum montanum*. On trouve le cuir fossile dans la vallée de Campan aux Pyrénées, & dans la mine de Salhberg, en Westmanie (*a*).

ESPECE LXXVIII.

III. Liége fossile ou Liége de montagne.

[*Suber montanum. Asbestus solidiusculus flexilis.* LINN. 3. *Amyantus fibris flexilibus, inordinatè se intersecantibus, levissimus.* WALL. *Amyantus filamentus implicatis, Suber referens.* CARTH.]

Les fibres qui composent cettte espece d'amyante, sont minces, assez pliantes & d'un tissu très-

(*a*) OBSERVATION. Il ne faut pas confondre le papier de montagne de nature d'amyante, avec une autre sorte de papier naturel & fossile, de couleur brune, & qu'on a découvert depuis quelques années aux environs de la ville de Cortone, en Toscane. On soupçonne que ce papier fossile est formé d'un mêlange de plantes aquatiques, qui dans leur état de corruption produisent une pâte capable de flotter sur l'eau, & dont les parties, malgré leur dissolution, restent unies entr'elles au moyen d'une substance visqueuse. Plus le tissu de ces plantes est lâche & délicat, plutôt elles sont détrempées & dissoutes. Voyez la *Lettera sopra l'origine della carta naturale di cortona.* Lisez aussi l'article *papier naturel* dans notre Dictionnaire.

lâche ; elles se croisent d'une façon si irréguliere, qu'elles forment une pierre poreuse, comme fongueuse, en tables plus ou moins épaisses, légère & quelquefois molle comme du liége, d'une couleur tantôt blanchâtre & tantôt jaunâtre ; elle entre en fusion à un feu violent ; propriété qu'elle tient des corps étrangers qui sont interposés dans ses parties. On trouve le liége fossile dans les Pyrénées, du côté de Campan, & en Languedoc vers le pays d'Alais, &c. Le liége fossile des mines de Dannemore, en Uplande, est coloré & confondu avec un spath alcalin & cristallisé.

ESPECE LXXIX.

IV. Chair fossile ou Chair de montagne.

[*Caro montana. Asbestus solidiusculus, fissilis*, LINN. *1. Amyantus fibris durioribus, in lamellas crassiores, compactus, ponderosus.* WALL. *Asbestus filamentis intertextis, duriusculis, in laminas scissiles, coadunatis.* CARTH. 4.]

Ce sont des feuillets épais, solides, formés par un assemblage de fibres dures; ce qui rend cette sorte d'amyante pesante, & la fait tomber au fond de l'eau : Wallerius dit qu'elle se durcit dans le feu, au point de donner des étincelles avec le briquet; mais on n'a encore remarqué cette propriété que dans l'asbeste de Dannemarck. L'amyante de la carriere de serpentine de Zœblitz, est de cette espece.

On en trouve dans la mine de Nordberg, en Westmanie, dont les feuillets sont parallèles, *lamellis parallelis*, & d'autres qui sont courbés & contournés, *lamellis contortis*.

Enfin l'amyante eſt connue ſous divers autres noms qui ont rapport à ſes propriétés. C'eſt ainſi qu'on l'a nommée *lin vivant*, *lin incombuſtible*, *laine de Salamandre*, *chiendent foſſile* & *incombuſtible*.

GENRE XVI.

II. Mica.

[*Mica* AUCT. *Argyrites* KUNDMANN.]

LES particules qui compoſent cette eſpece de pierre criſtalliſée ſont un nombre infini de petites écailles ou feuillets membraneux plus ou moins fléxibles, un peu élaſtiques, & aſſez parallèles, réunis enſemble, & qui forment de grandes lames, qui ſe diviſent, à l'aide d'un couteau, en morceaux reluiſans, d'une ſurface égale, feuilletés ou écailleux, & de figures indéterminées; elle eſt ordinairement tranſparente, tendre, friable & un peu graſſe au toucher; ne ſe diſſout point par les acides, ne fait point de chaux; mais elle ſe durcit au feu ordinaire, y devient grumeleuſe & rude, ſans s'y vitrifier, à moins qu'on ne lui faſſe ſubir un degré de feu violent & continu.

La nature de cette ſubſtance paroît fort homogène; on n'y trouve ni matiere étrangere ni pétrification : on la rencontre dans toutes les pierres de roches ou *ſaxum*, rarement parmi les ſubſtances métalliques : quelques-uns la regardent comme une pierre primitive, d'autres comme le produit d'une argille pure qui a été très-diviſée, miſe en diſſolution, & qui s'eſt enſuite criſtalliſée.

On en diſtingue de pluſieurs ſortes, qui toutes

ne doivent pas être confondues avec la pierre ſpéculaire, appelée *miroir d'âne* : celle-ci eſt un gypſe tranſparent.

ESPECE LXXX.

I. Verre de Moſcovie, ou Mica pur.

[*Glacies mariæ. Mica particulis membranaceis, fiſſilibus, pellucidis.* LINN. I. *Mica membranacea, pellucidiſſima, flexilis alba.* WALL. *Mica fiſſilis, membranis, diaphanis.* WOLT. *Mica lamellis diaphanis, latis, tenuiſſimis, flexilibus.* CARTH. *Vitrum Moſcoviticum. Vitrum Ruſſicum. Vitrum Ruthenicum. Argyrolithos.*]

Il eſt compoſé d'un aſſemblage de feuillets ou lames qui ſont ou blanches ou d'un jaune clair, & plus ou moins grandes, très-diviſibles, très-flexibles, fort minces & tranſparentes comme du verre ; la figure de ces feuilles n'eſt point déterminée : calcinées au feu, elles perdent un peu de leur éclat & de leur tranſparence, & prennent une couleur blanche & brillante comme de l'argent. On trouve ce mica aux environs d'Archangel, & ſur-tout en Sibérie, près des rivieres de Witim & de Mama ; il s'en rencontre des morceaux également lamelleux, & qui ont quelquefois trois ou quatre pieds en quarré & quelques pouces d'épaiſſeur. On préfere celui qui eſt ſans couleur & d'une belle tranſparence ; on le paye dans le pays juſqu'à deux roubles la livre ; les grandes lames ſervoient autrefois aux Moſcovites en place de verre (*a*) :

(*a*) On l'emploie encore quelquefois, ſur-tout pour faire les vitres des vaiſſeaux de flotte, parce qu'elles ſont moins ſujettes à ſe caſſer par l'ébranlement des ſalves, de la canonade. C'étoit-là la matiere dont on faiſoit les vitres des fenêtres, & les glaces

on nomme les petits morceaux *glacies mariæ*. On en trouve dans les montagnes du canton d'Uri, en Suiſſe. Il n'eſt pas rare de trouver auſſi de ce mica, à grandes feuilles, en Perſe, & même en Angleterre, par lames ou tables engagées & répandues ſans ordre dans une roche fort dure. Ce mica n'eſt point en couches ſuivies, ni par filons.

ESPECE LXXXI.

II. Mica brillant.

[*Mica particulis ſubpriſmaticis intercuſſantibus.* LINN. 4. *Mica membranacea. Glimmer Germanorum, ſemi-pellucida rigida.* WALL. *Mica lamellis ſemi-diaphanis parallelis.* CARTH. 2.]

Les feuillets ou lames de cette eſpèce de mica, ſont rarement grands, communément petits, à peine demi-tranſparens, ſouvent opaques, roides ou peu flexibles, & de différentes couleurs : ils deviennent entiérement opaques dans le feu, & ſe trouvent pour la plûpart enclavés dans les *ſaxum* ou pierres de roche, & dans tous les pays graniteux. On les trouve auſſi détachés & roulant avec le ſable de certaines rivieres, telles que la Loire, le Rhin, &c.

On a,

1. Le mica blanc, ou argent de chat. [*Mica alba.* WALL. *Vitrum ſterile, argenteum, aut Mica argentea.* WOLTERSD. *Argentum felium. Argyrites. Argyrolithos. Mica colore argenteo.* CARTH.]

Il eſt en petites lames feuilletées, écailleuſes,

des litieres couvertes des dames Romaines. Ce beau mica eſt la *pierre à Jeſus* des religieuſes : elles en font de petites glaces qu'elles mettent devant les images, &c. Quand ce verre flexible eſt ſale, on le dégraiſſe & on le nettoie au moyen d'une leſſive de cendres, ou de potaſſe.

compactes & d'une couleur blanche. On le trouve dans le sable, le *saxum*, & dans plusieurs mines, à Kupferberg en Suède : on l'appelle faux argent. Il s'en trouve aussi en quelques endroits du Brésil, du Rhin, & dans la montagne de Rochefort, à quatre lieues de Clermont en Auvergne. On en trouve à Sahlberg en Suède, qui est grisâtre.

2. Le mica jaune, ou l'or de chat. [*Mica flava. WALL. Mica compacta membranis squammosis, aurea. Vitrum sterile, aureum. WOLT. Mica chrysodamas. Mica aurea. Aurum felium. Ammo-chrysos. Mica colore aureo. CARTH.*]

C'est l'Ammo-chryse : il ne differe du précédent que par sa couleur, qui est d'un jaune brillant, & qui est enlevée par l'eau-forte. On en trouve dans l'île d'Elbe, à Rio-Janeiro, en Bohême & dans le Rhin : on l'appelle faux or. On en rencontre encore dans la Bretagne, & à Lespau dans le petit pays de Combraille en Bourbonnois (*a*).

3. Le mica rougeâtre. [*Mica rubescens. Mica rubra. WALL.*]

On en trouve en Auvergne, dans une terre ferrugineuse.

4. Le mica verd. [*Mica viridis. WALL.*]

Il est presque gras au toucher, comme le talc de Briançon. On en trouve en Sibérie, & dans une terre savonneuse, près des mines de Sahlberg en Suède.

5. Le Mica noir. [*Mica nigra. WALL.*]

(*a*) OBSERVATION. M. de Justi, célèbre chimiste Allemand, a découvert, depuis quelques années, une nouvelle substance métallique dans le mica jaune, mais qui n'est pas malléable. En donnant au mica l'argent pour fondant, on en tira une chaux semblable à celle de l'or, ensuite un métal aigre qui sembloit tenir le milieu entre le fer & le zinc. Il le fondit avec de l'or, qui en parut plus beau, plus fin, & conservant sa malléabilité. M. de Justi croit que ce mica contient un des principes de l'or.

Il eſt quelquefois en aſſez grandes maſſes, & ſe diviſe en lames d'une figure aſſez indéterminée ; tel eſt celui de Sahlberg & de Sibérie : on en trouve auſſi dans le duché de Wirtemberg & prés de Nimègue ; mais celui-ci eſt mélangé.

On ſe ſert de toutes ces eſpeces de mica pour deſſécher l'écriture fraîche.

ESPECE LXXXII.

III. Mica écailleux.

[*Mica ſquammoſa. Mica particulis ſquammoſis ſparſis.* LINN. 3. *Mica ſquammulis inordinatè mixtis.* WALL. *Mica lamellis parvis, opacis, frigidis, diſperſis.* CARTH.]

Il eſt compoſé de petits feuillets opaques, luiſans, mêlés confuſément, ſans ordre ni régularité. Il y en a de blanc, de jaune & de noir.

ESPECE LXXXIII.

IV. Mica ondulé ou ſtrié.

[*Mica fluctuans ſquammoſa, aut ſtriata. Mica particulis fluctuantibus.* WALL.]

Les particules qui compoſent cette eſpece de mica, varient beaucoup ; les unes ſont écailleuſes, d'autres ſtriées ou fibreuſes, d'autres demi-ſphériques, & formant pour la plûpart des ondes.

On a,

1. Le mica ondulé écailleux. [*Mica fluctuans ſquammoſa.* WALL.]

Ces écailles ſont placées les unes à côté des autres, & ſont ſouvent convexes d'un côté & concaves de l'autre.

2. Le mica ondulé fibreux, ſtrié. [*Mica radians. Mica particulis lamellatis, ad angulum acutum ſtriatis.* LINN. 5. *Mica fluctuans fibroſa. Mica particulis tenuioribus, oblongis, acuminatis.* WALLER. Eſp. 128 & 129.

Il eſt compoſé de particules pointues, brillantes, minces, & diſpoſées parallèlement; ce qui le fait paroître comme compoſé de filets. Il eſt quelquefois écailleux. On en trouve dans les environs de Lintz, ſur le bord du Rhin.

3. Le mica demi-ſphérique. [*Mica hæmiſpherica.* WALL.]

Wallerius dit que ce mica eſt compoſé d'écailles diſpoſées en cercles, & dont les particules divergentes ſe réuniſſent pour la plûpart au même centre. Il s'en trouve à Spogol, près de la mine d'étain, dans la paroiſſe de Kimito, territoire d'Abo en Finlande.

GENRE XVII.

III. Talc.

[*Talcum.* AUCTOR]

LES particules qui compoſent le talc n'ont point de figures déterminées; elles ſont ſi déliées, qu'on ne peut guères les diſcerner à la ſimple vue : on remarque cependant qu'il eſt un compoſé de lames, ou d'un amas de feuillets comme membraneux, très-courts, brillans, d'une ſurface inégale, difficiles à ſe diviſer, attendu qu'ils ſont très-caſſans.

Le talc eſt aſſez peſant, & ſi tendre, qu'on peut facilement l'écraſer entre les doigts, ſous leſquels il tombe, non ſous la forme d'une poudre fine,

mais en petits feuillets flexibles, tenaces sous la dent, & qui paroissent doux & gras au toucher, comme du suif. Le talc, cette espece de pierre réfractaire, exposé à la violence du feu ordinaire, n'en est pas sensiblement altéré ; à peine y perd-il de son poids & de sa couleur qui lui est étrangere. On prétend qu'il ne se vitrifie qu'au moyen d'un miroir ardent. Il n'est point attaqué par les acides : mis en poudre dans un vase de cuivre jaune, il devient d'un gris de fer. (Voyez Neumann, *Prælectiones chimicæ.*) Il forme ordinairement dans la carriere une masse continue, différant en cela du mica, qui y est toujours disposé par lames plus ou moins grandes. On distingue plusieurs sortes de talcs, soit par la couleur, le plus ou moins de demi-transparence, la pesanteur ; soit par la dureté & par la finesse du grain ; soit par l'arrangement & par la grandeur des parties feuilletées, &c.

ESPECE LXXXIV.

I. Talc blanc.

[*Talcum album aut argenteum. Talcum particulis impalpabilibus, diaphanis, molliusculis, convexis, fissilibus*, LINN. 1. *Talcum albicans lamellis pellucidis*, WALL. *Talcum molliusculum colore argenteo*, WOLT. *Talcum lamellis subdiaphanis, flexilibus, albis*, CARTH. *TAlcum lunæ. Stella terræ. Argyrodamas.*]

Ce talc est composé d'un assemblage presque opaque de petites lames flexibles, qui, séparées les unes des autres, paroissent demi-transparentes ; ce talc est très-tendre, & paroît fort gras au toucher.

M. Ellis dit qu'il s'en trouve dans le Canada, à Churchill, & qui est d'un blanc noirâtre, quel-

quefois semblable au verre de Russie ; que les gens du pays s'en servent pour faire des lunettes. Cependant tout ce qu'on nous a montré de ce pays sous la dénomination de talc blanc, étoit un mica en lames très-onctueuses.

ESPECE LXXXV.

II. Talc jaune.

[*Talcum aureum. Talcum luteum lamellis opacis friabilissimum*, WALL. *Talcum molliusculum friabile, colore aureo*, WOLT. *Talcum lamellis opacis, rigidis, luteis*, CARTH.]

Ce talc, gras au toucher, est composé de petits feuillets minces, jaunâtres, rougeâtres, courbés, peu flexibles, cassans, & qui paroissent presque opaques, même jusques dans leurs plus petites parties. Cette espece de talc accompagne quelquefois la mine d'étain, & se trouve assez communément dans la matrice pierreuse des grenats (*a*).

ESPECE LXXXVI.

III. Talc verd de Venise ou Talc verdâtre.

[*Talcum viride Venetiæ. Talcum viridescens*, WOLT.]

Ce talc est composé d'un nombre de feuillets courts, argentins, lustrés, ou d'un œil vitreux & de nacre, verdâtres, peu flexibles, doux au tou-

(*a*) Cardiluccius, *in notis Ercker aulam subterraneam*, *p.* 180, fait mention d'une poudre jaune qu'on tire du talc jaune, au moyen de l'eau régale, & que quelques-uns soupçonnent être de l'or : Lesser, dans sa *Litho-théolohie*, §. 209, *p.* 286, parle d'un talc jaune qui se trouve dans les mines de Ramelsberg près de Goslar, en Allemagne, & qui a la propriété de se décomposer dans un endroit froid & humide.

cher comme du suif, adhérens fortement les uns aux autres, étant comme entre-croisés, toujours opaques, se divisant en petites parcelles qui ont à peine de la transparence. Ce talc vient du royaume de Naples, & se transporte à Venise où il s'en fait un grand commerce. On en trouve aussi en Dalmatie.

ESPECE LXXXVII.

IV. Talc commun. Pierre talqueuse de Briançon, ou Talcite.

[*Talcum particulis acerosis, sparsis, friabilibus, subdiaphanis inquinantibus*, LINN. 8. *Talcum solidum, semipellucidum, pictorium*, WALL. *Talcum durum, compactum, colore vario*, WOLT. *Talcum lamellis subdiaphanis, nonnihil tenacibus, firmiter connexis*, CARTH. 4.]

Ce talc est dur & compacte, de diverses couleurs, tantôt blanchâtre & strié, tantôt un peu verdâtre & écailleux, semblable à de l'huile congelée & d'une transparence de cire, traçant facilement des lignes comme de la craie. C'est de cette espece de talc en masses blanches, qu'on prépare le fard, qui est une poudre blanche, grasse au toucher, un peu écailleuse & comme perlée. Ce talc se trouve en grosses masses dans les carrieres dont les lits sont inclinés à l'horizon : lorsqu'il est opaque ou moins beau, on le nomme *craie de Briançon ;* est-il très-dur & veiné, *talcites*, &c.

On a,

1. Le talc glacé en masses, ou pierre à fard. [*Talcum pingue, cosmeticum, subdiaphanum Officinarum.*]

C'est le talc en pierre des boutiques, dont les dames se servent pour rehausser l'éclat de leur teint. La poudre de ce même talc fait aussi le fond ou la base du rouge de la toilette, après avoir été coloré par du carmin, &c. Voyez l'article *Pierre à fard*, dans notre Dictionnaire.

2. Le talc stéatite, ou craie de Briançon blanchâtre. [*Talco-steatites. Creta Briançonia albescens*, WALL. Esp. 134. *Talcum subdiaphanum, densum, albescens, lamellis minutissimis*, CARTH. *Creta Hispanica.*]

Ce talc a beaucoup de rapport avec la stéatite savonneuse; il est compacte & un peu feuilleté, d'un blanc de cire, gras au toucher, à peine demi-transparent : on le trouve très-communément chez les droguistes sous le nom impropre de craie d'Espagne ou de Briançon (*a*). Ce talc a quelquefois un œil roussâtre en quelques parties.

3. Le talc verd de Briançon. [*Creta Briançonia viridis*, WALL.]

C'est ce qu'on nomme dans le commerce craie verte de Briançon.

(*a*) Le nom de craie lui vient de ce qu'elle sert aux tailleurs, comme la craie à tracer des lignes blanches & qui s'effacent avec de la mie de pain, plus aisément que celles qu'on fait avec la craie commune : on la fend avec une scie en petits bâtons longs & quarrés : par les principes de sa composition, elle n'appartient point à la craie, puisqu'elle ne contient point de terre calcaire, mais qu'elle est en quelque sorte réfractaire. On la nomme improprement *craie d'Espagne*, puisqu'elle ne nous est point apportée de ce royaume. Son nom étranger lui a été donné, ainsi qu'à bien d'autres substances, pour en augmenter le crédit dans le commerce. Des personnes ordonnent souvent cette espece de substance réfractaire, comme absorbant, ou comme astringent : voilà deux propriétés bien étranges, diamétralement opposées ; mais les médecins instruits sçavent que le talc de Briançon ne peut aucunement remplir ces vues, puisque c'est un corps insoluble dans les acides des premieres voies, & incapable par conséquent de passer dans l'économie animale, en s'unissant aux humeurs pour produire l'effet dont il est mention.

4. Le talc verd marbré. [*Talcum viride opacum, Steatites opacus, mollis, variegatum plerumque albicans, sartoria.*]

Elle eſt parſemée de taches de différentes couleurs, ſur un fond verdâtre, quelquefois griſâtre ou cendré, ardoiſé.

5. Le talc noirâtre de Briançon. [*Talcum nigreſcens Briançonium.*]

Cette eſpece eſt très-peſante, peu graſſe, & ſe ſépare difficilement.

ESPECE LXXXVIII.

V. Molybdêne, Mica des Peintres, Mine de plomb noire des Peintres, ou Crayon (*a*).

[*Molybdena. Sterile nigrum. Plumbago ſcriptoria, Mica pictoria. Molybdoïdes*, DIOSCOR. *Mica pictoria nigra, manus inquinans*, WALL. *Mica nigrica aut colore vario fabrilis. Pſeudo-Galena*, WOLT. *Plumbarius*, &c.]

On prétend que c'eſt un compoſé de petites parties talqueuſes, légeres & plus fines que le mica, rangées ſans ordre, & incorporées naturellement avec une terre graſſe, comme ſavonneuſe. Ce mélange a peu de conſiſtance, & eſt d'un gris noir ou d'un brillant obſcur: quand on le caſſe, il paroît en petites écailles & grenu, & ſi on le taille, il reſſemble à du plomb fraîchement coupé : il donne aux mains, au papier & au linge une couleur gri-

(*a*) Sous le nom génerique de *crayon*, on diſtingue pluſieurs ſubſtances, ou terreuſes, ou pierreuſes, colorées, minérales, & dont on ſe ſert pour tracer des lignes, deſſiner, peindre au paſtel. Telles ſont la *craye*, la *ſanguine*, la *pierre noire*, à charpentier, les *ochres*. On taille & on donne une forme à ces matieres, propre à être miſe dans un porte-crayon.

sâtre, foncée, perlée ou talqueuse, Il conserve sa couleur & sa liaison dans un feu médiocre ou ordinaire; son usage est purement mécanique : on en fait des crayons.

Nous croirions avec assez de fondement, que la molibdêne n'est qu'une espece de talc stéatite tendre, c'est-à-dire une stéatite mêlée de talc gris noirâtre, semblable à celui de Briançon, auquel mélange se trouve unie une substance semi-métallique, qui la colore & lui donne la pesanteur spécifique qu'on y reconnoît, & l'on peut s'en assurer; car si l'on augmente la violence ordinaire du feu, ce talc donnera alors quelques fleurs inflammables d'un bleu foncé; ce qui feroit soupçonner qu'il contiendroit une espece de mine de zinc, ainsi que les bleus en général. Voyez *Lawson*, *Diss. de Nihilo.* M. Pott a prouvé que le crayon est presque toujours ferrugineux, en ce que, dit-il, si on le mêle avec du sel ammoniac, il donne des fleurs martiales, & que, quand le feu l'a dégagé des parties grasses qui l'environnent, il est attiré par l'aimant, sans parler de beaucoup d'autres expériences qu'on peut voir dans les *Miscellanea Berolinensia*, *Tom. VI*, *p.* 29. Ainsi cette espece de stéatite à crayon noir, paroît être une combinaison de fer, de soufre & de zinc, de la nature de celle qui constitue la blende, toutes substances qui lui donnent sa pesanteur, &c.

Le crayon se trouve quelquefois avec les mines d'étain; il en contient aussi quelquefois abondamment. Les ouvriers ont donné encore à ce talc mélangé & parasite différens noms; *Potélot*, *Mine de plomb noire ou savonneuse*, *Plomb de mer*, *Plombagine*, *Plomb de mine*, *Ceruse noire*, *Talc noir friable*, *Blende*, *fausse Galêne*, &c.

On a,

1. Le crayon fin. [*Molybdæna pura* WALL.]

C'eſt le plus léger & le meilleur pour l'uſage des deſſinateurs ; on le trouve abondamment en Angleterre, dans la province de Cumberland, à peu de diſtance de Carliſle. La mine de cet endroit eſt unique dans ſon eſpece, & le gouvernement en a pris un ſoin tout particulier : on prétend même que l'exportation de cette molybdêne fine & en nature, eſt défendue ſous des peines très-rigoureuſes. On ne peut ſortir du royaume que celle qui eſt employée en crayon. Il ſe trouve auſſi du crayon dans les mines du pays de Heſſe. Il eſt en morceaux gros & longs, médiocrement dur, d'un grain fin & ſerré, net, uni, de couleur noirâtre & brillante, doux au toucher, facile à ſcier & à tailler en crayons longs, quarrés ou ronds.

2. Le crayon groſſier. [*Molybdæna arenacea*, WALL.]

Il eſt d'un grain dur, aigre, groſſier & rempli de parties graveleuſes ou ſableuſes : il ſe trouve en Finlande ; il ſert aux chauderonniers, aux marchands de vieille ferraille & de fourneaux, pour donner du luſtre à leurs onvrages, afin de les faire paſſer pour neufs (*a*).

(*a*) On fait aux environs de Berlin, avec le (ou la) molybdêne commun, celui dont le grain eſt trop rude, des crayons de la maniere ſuivante ; on broye avec des outils propres à cela le molybdêne, on en fait une pâte avec une diſſolution de colle légère de poiſſon, on en emplit des bâtons évuidés en rond, ou en quarré, avec une rainure qu'on bouche enſuite par une petite tringle qui s'enchaſſe exactement, on l'aſſujettit avec des ficelles ; &, lorſque le tout eſt ſec, on en taille le bout en pointe, & on en fait des paquets plus ou moins gros, qu'on envoie dans tous les pays.

Quant au crayon rouge, appelé *ſanguine des peintres*, ou *ru-*

3. Le crayon cubique. [*Molybdæna tessularis*, *WALL.*]

Sa forme est assez semblable à la mine de plomb cubique. On prend garde qu'il ne s'en rencontre dans la mine de plomb, ni dans la mine d'étain, lorsqu'on veut faire la réduction de ces métaux; car la molybdêne empêcheroit non-seulement leur fusion en tout ou en partie, mais encore les ouvrages qui en seroient formés, seroient entiérement gâtés. On trouve ce crayon près de Lopstad en Uplande: on trouve quelquefois du talc cubique, *talcum cubicum*, qui forme des cubes octogones de la même figure que de l'alun, & qui ne paroît différer du crayon cubique, que par la couleur, les propriétés étant d'ailleurs communes entre ces deux especes.

brique, l'on n'est pas encore certain de son origine: on pourroit croire que c'est une espece d'ochre martiale rouge, & précipitée dans une terre argilleuse, ou de *stéatite* tendre, mêlée à une hématite décomposée; sa couleur est d'un rouge plus ou moins foncé: on diroit d'une terre endurcie, cependant friable, facile à tailler en crayons pour l'usage des dessinateurs. On nous l'envoie d'Angleterre & de Saxe. Le meilleur nous venoit autrefois de l'Arménie, de Grèce, d'Egypte & de Sinope. Le crayon rouge, étant pulvérisé, rend une odeur grasse: rompu, il donne quelquefois l'apparence de particules brillantes de talc: exposé à l'air, il ne reçoit d'autre changement que de se durcir davantage: jeté dans l'eau, il s'en imbibe un peu avec sifflemens, mais ne se dissout pas ou ne se laisse point pénétrer comme l'argille ordinaire; ses particules sont plus cohérentes, sa matiere plus glutineuse, plus durcie: pulvérisé & mêlé avec l'eau, il forme une pâte qu'on peut pétrir; il se durcit, suivant les différens degrés de feu auxquels on l'expose, & jusqu'au point d'étinceller abondamment avec le briquet, & d'être susceptible d'un beau poli. On l'appelle *Steatites rubra. Rubrica fabrilis. Ochra rubra naturalis*, *WALL. Smectites opacus, fulvus, martialis, inquinans*, *WOLTERSD. Rubrica. Ferrum terrestre rubrum*, *CARTH. Rubrica laminata seu terra synopica. Cicerculum* PLINII. *Ochra rubra*, *Rœtel-stein* GERMANORUM.

GENRE XVIII.

IV. Pierres ſmectites ou ſtéatites, ou Pierres ollaires.

[*Lapides ſmectites* WOLT. *Steatites* VETERUM & POTT (a). *Lapides ollares.*]

CE ſont des pierres dont la ſurface eſt gliſſante, & qui à l'attouchement reſſemblent au ſavon, mé-

(*a*) Pluſieurs auteurs, trompés par les propriétés extérieures de la ſtéatite, ont confondu indiſtinctement avec elle pluſieurs autres pierres. C'eſt ainſi que Cardan l'appelle une eſpece de *pierre à raſoir :* Piſaureus l'a mieux déſignée par une eſpece d'ophite : Burnet, V, *de Suiſſe, p.* 188, la nomme pierre huileuſe & écailleuſe, qu'on peut ranger parmi les eſpeces d'ardoiſe : Geſner la donne pour une ſorte d'*Onyx* ou de *Chalcédoine.* Bruchmann, *Itiner. L.* 19, *p.* 4, la definit une *Chalcédoine blanche* non-tranſparente, gliſſante au toucher, & graſſe : ailleurs, dit-il, c'eſt une eſpece d'albâtre, & on en apporte des Indes orientales. Il dit encore, *L.* 37, *p.* 8, que le *morochtus* ou *milchſtein* eſt peut-être l'agathe blanche ; ailleurs, *Epiſt. XXV*, il fait paſſer le *ſpeckſtein* pour une eſpece de marbre & d'albâtre. Le Dictionnaire de Trévoux dit que le *Gemmahu* ou *Gamehuya* (Camayeu) eſt une eſpece de *Chalcedoine* ou d'*Onix*. ou *Sardoine ;* Wormius, une eſpece de *talc ;* Bromel, *minera ſuecica, p.* 25, une pierre à chaux. Le même Bromel & Linnæus forme une eſpece ſinguliere, d'*Apyres in talco*, & regardent la pierre ollaire comme une des principales de cette eſpece : mais, comme on l'a déja vu, toutes les terres blanches, ſimples, qui ne ſont point mélangées, ni imprégnées de ſucs métalliques, ſont apyres, & ne ſçauroient être miſes en fuſion par aucun feu. Voyez M. Pott, *De Steat.* dans ſa Lithogeognoſie, *p.* 278, ce célèbre auteur qui a cherché à reconnoître à quel genre de pierres la ſtéatite des anciens devoit ſe rapporter, a reconnu, par expérience, que les pierres ollaires dont parlent Wallerius & Gronovius, la ſmectite de Wolterſdof, la ſerpentine, & la pierre de Come de divers auteurs, avoient un rapport commun enſemble. Par toutes les propriétés que nous préſente la ſtéatite ou pierre ollaire, elle doit être rapportée au genre des argilles, puiſqu'elle ſe *durcit au feu ;* ce qui n'arrive qu'aux ſeules pierres argilleuſes : l'unique choſe en quoi elle differe de l'*argille pure* & de la *terre à foulons* ou de la *terre ſavonneuſe*, qui eſt une véritable *ſmectite*, c'eſt qu'elle ne ſe dé-

diocrement pesantes, tantôt plus, tantôt moins transparentes & dures, de couleurs différentes ou mélangées; propres à être sciées, tournées & travaillées avec des outils de fer, ou qui admettent le poli, qui ne font point d'effervescence avec les acides; en un mot, qui, comme toutes les pierres argilleuses, durcissent dans le feu, & y deviennent rarement friables.

ESPECE LXXXIX.

I. La pierre de lard, ou Larre.

[*Lardites. Steatites* VETER. *Gemma-huya* KENTMANN. *Smectites subdiaphanus, duriusculus, colore vario*, WOLT. *Smectites subtilis, mollis, fragmentis compactus.* CARTH. *Speckstein* GERMANORUM.]

C'est cette espece de pierre ollaire qui nous vient de la Chine, où on lui donne toutes sortes de

laye pas de même dans l'eau; d'ailleurs, toutes les qualités sont les mêmes; & il n'y a de différence que dans le degré de dureté: ainsi toutes les pierres tellement molles, qu'elles puissent être fendues ou coupées au couteau, ou travaillées au tour, *glissantes* à l'attouchement, & sur-tout qui se *durcissent au feu*, appartiennent à l'espece de stéatite; car ce sont-là ses vrais caracteres: ainsi, à proprement parler, la stéatite n'est autre chose qu'une argille savonneuse, qui s'est durcie naturellement, jusqu'au point de ne pouvoir plus se délayer dans l'eau comme les argilles ordinaires. La stéatite a des différences considérables & des degrés variés, suivant qu'elle est plus ou moins dure ou plus molle, & plus ou moins transparente; l'espece qui nous vient de la Chine, est ordinairement plus claire, quoique les petits morceaux de notre terre blanche argilleuse & durcie paroissent ordinairement aussi transparens vers les extrémités; &, en y ajoutant des masses vitrifiables, on peut augmenter cette disposition. Celles de la Chine & de la Suisse deviennent plus compactes au feu, & plus propres à retenir l'eau: celle du territoire de Bareuth (appelée *Schmeerstein*) reçoit plus aisément au feu des fentes, au travers desquelles l'eau transude dans la suite: il y a donc bien peu de différence entre nos especes de stéatites Européennes & celle de la Chine: on donne aux nôtres des noms tirés des usages auxquels on les emploie.

figures de magots, d'animaux, &c. & d'où elle nous est envoyée toute façonnée : elle est douce, savonneuse au toucher, d'une transparence de cire ou de suif, assez dure, blanche, quelquefois jaunâtre, tantôt marbrée, &c.

La pierre de lard est la stéatite des anciens ; elle étoit ainsi appelée du mot grec στέαρ, qui signifie graisse ou lard. Kentmann, *Nom. rerum fossil. p. 50*, l'a désignée sous le nom de *gemma huya* ou *gemmahu*.

ESPECE XC.

II. Pierre ollaire noire (*a*), ou Talc noir. Stéatite.

[*Lapis ollaris niger. Talcum steatico-nigrum. Ollaris mollior, pinguis, niger, micaceo-lamellosus,*

(*a*) Les pierres ollaires (strictement dites) sont composées d'un amas communément irrégulier de particules feuilletées, filamenteuses & graînelées. (M. Guettard fait mention dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, ann. 1752, de quatre sortes de pierres ollaires du cabinet de M. de Tessin, lesquelles se lèvent par feuillets comme les schistes, & ne sont, dit-il, presqu'un amas confus de parties talqueuses, réunies par une matiere qui lui a parue être de la nature du schiste.) Les pierres ollaires se divisent, à l'aide du fer, en morceaux inégaux, quelquefois en feuillets ; l'on y remarque souvent des particules luisantes, qui leur sont étrangeres ; les pierres ollaires durcissent considérablement au feu, ainsi que l'expérience le démontre sur les vases & les différens ouvrages qui en sont faits, & qu'on met au fourneau des potiers dans des boîtes, ou gazettes de fer battu, ou de tôle, enduites de glaises. La finesse du grain de cette pierre, & le peu de dureté qu'elle a au sortir de la carriere, permet aux ouvriers de la travailler sur une espece de tour mû par un courant d'eau. On en fait un commerce assez considérable, puisque Scheuchzer assure qu'il va à plus de 60000 couronnes d'or. Les pierres ollaires varient un peu par la couleur, la figure & la dureté, sur-tout celle de Pensilvanie : c'est dans la Suisse que l'on trouve abondamment la pierre ollaire ; on en a découvert aussi dans le Canada, qui, selon M. Guettard, n'est pas si propre à être travaillée. C'est par une dénomination prise aussi de l'usage de cette terre qu'on l'appelle pierre ollaire *Lapis ollaris, lebetum :* les Allemands l'appellent communément *topph-stein*, rarement *schiberl-stein, pfanne-stein ;* la pierre ollaire

vix cohærens, *pictorius*, WALL. *Ollaris pictorius. Talcum nigrum.*]

Cette pierre est tendre, peu compacte, légèrement feuilletée, parsemée de points luisants : ses parties ne sont pas liées les unes aux autres : elle est d'une couleur noire, & forme des couches comme le talc ; elle tient de la nature des stéatites par son onctuosité, des pierres ollaires pour la figure ; & enfin elle peut, comme la molybdêne, servir de crayon. Toutes ces considérations nous ont déterminé à mettre cette pierre au nombre des stéatites ou pierres ollaires : on en trouve de cette espece à Falun en Suède.

ESPECE XCI.

III. La pierre de Côme, ou Colomine. Pierre ollaire tendre.

[*Lapis Comensis* PLINII, CARDANI & SCALIGERI. *Lapis lebetum. Ollaris mollior, griseus, pinguis, particulis talcoso-micaceis, vix distinctis, calcinatione albescens*, WALL. *Smectites opacus, duriusculus, colore vario & variegato*, WOLTERS. *Smectites micaceus, mollis griseus*, CARTH. *Lapis ollaris. Petra Columbina. Lapis colubrinus* BECHER.]

Cette pierre, douce ou toucher, peu dure & facile à travailler sur le tour, &c. est opaque, ou grise, ou jaunâtre, de diverses couleurs, ou marbrée, remplie de particules visibles & brillantes de mica & de talc, qui sont confondues les unes dans

Steatites ne doit point être confondue avec l'*ostracite* des anciens, appelée aussi par quelques-uns mal-à-propos *topph stein* ; l'ostracite est une pierre par croûte d'une nature différente, & que l'on peut séparer en lames.

les autres, & forment des manieres d'ondes : poussée au feu, elle se durcit, & y acquiert un éclat argentin. On trouve cette espece de pierre à Handoël dans le Jemteland, & notamment chez les Grisons, près de Pleurs, *Plurium*, ville ou bourg considérable, situé autrefois près du lac de Côme. Cette ville fut ensevelie, en 1618; sous les débris d'une montagne voisine d'où l'on tiroit la pierre dont il s'agit, & qu'on avoit creusé trop inconsidérément. Son emplacement est aujourd'hui un lac. On fait encore de cette pierre des poteries, des marmites & d'autres vaisseaux de cuisine, qui résistent au feu, & qu'on porte ensuite à Côme, d'où lui est venu le nom de *pierre de Côme*. Il y a plusieurs autres mines ou carrieres de stéatites ou de pierre ollaire, chez les Grisons, 1° auprès de Chiavenne, 2° dans la Valteline, chez les Grisons mêmes, dits *Lavezzi*, où la pierre ollaire étoit, du tems de Pleurs, appelée *lavege* ou *laveze*, mot corrompu de *lebetes*. On tire encore de cette pierre près de Pleurs, mais avec beaucoup de difficulté : les ouvriers, pour en arracher des masses, sont obligés d'y travailler couchés. L'on travaille ensuite au tour les masses de lavege, qui ont été tirées de la carriere & formées en cylindres. C'est un moulin à eau qui fait mouvoir ce tour. On en trouve aussi dans la montagne de Galand auprès de Kublitz & de Prettigow, où les habitans l'appellent *craie verte savonneuse*.

ESPECE XCII.

IV. Pierre ollaire à gros grains.

[*Ollaris crassior, durus. Talcum particulis acerosis, sparsis, friabilibus, opacis, subvirescentibus*, LINN. 7. *Ollaris durior, vix pinguis, nigro-gri-*

ſeus, particulis talcoſo-micaceis, majoribus diſtinctis, calcinatione rubeſcens, WALL. Smectites micaceus, durus ex griſeo virideſcens. CARTH.]

Cette eſpece de pierre ollaire eſt dure, très-peu graſſe au toucher, ordinairement compoſée de petites parties de talc, entre-mêlées de particules groſſieres & noirâtres de mica, qui la rendent comme marbrée en gris & en noir, &c. On a de la peine à la bien travailler: pouſſée au feu, elle devient tendre, friable & caſſante; elle y acquiert une couleur jaunâtre, & alors elle reſſemble, à quelque choſe près, à du mica jaune.

ESPECE XCIII.

V. Pierre colubrine, ou Pierre ollaire ſolide.

[*Lapis colubrinus. Ollaris ſolidus, griſeus, pinguior, polituram non admittens, WALL. Smectites ſubtilis griſeus, CARTH. 2.*]

Cette pierre eſt graſſe au toucher: les particules qui la compoſent ſont tellement unies & fines, qu'on a de la peine à les diſcerner ſans le ſecours du microſcope: quoiqu'on puiſſe bien la travailler ſur le tour, &c. avec des outils de fer, on ne peut cependant lui donner aucun poli; elle n'a pas aſſez de dureté: on s'en ſert quelquefois pour tracer & former des deſſins ſur des murailles.

Il y a,

1. La colubrine dure. [*Lapis colubrinus durior, WALL*].

Sa couleur eſt ordinairement d'un gris de fer foncé.

2. La colubrine tendre. [*Lapis colubrinus mollior*, *WALL.*]

Elle eſt d'un gris clair & des plus tendres.

3. La colubrine feuilletée. *Lapis colubrinus lamelloſus*, *WALL.*]

Elle eſt compoſée de feuilles viſibles, parallèles & unies, & ſi adhérentes les unes aux autres, qu'on ne peut les ſéparer : on en trouve en Suède dans les mines de Salberg, & à Carpenberg.

ESPECE XCIV.

VI. Pierre appelée *Serpentine.*

[*Ollaris ophites NONNULLORUM. Smectites ſerpentinus. Talcum particulis impalpabilibus, ſolidum viridi maculatum*, *LINN.* 3. *Ollaris ſolidus, vireſcens, maculoſus, polituram admittens*, *WALL. Smectis opacus, vireſcens, maculis & venis nigris*, *WOLT. Smectites ſubtilis, videſcens, maculis nigris diſtinctus*, *CARTH. Marmor ſerpentinum. Marmor Zœblizenſe.*]

Wallerius dit que la ſerpentine eſt une eſpece de pierre ollaire ; & Wolterſdorf la regarde comme une eſpece de ſmectite, ce qui revient à peu près au même : elle eſt ſolide, plus ou moins opaque, verdâtre & mouchetée de points ou veines noires en la maniere de quelques marbres & laves : c'eſt de cette eſpece de pierre ollaire, dont on fait au tour tant de mortiers & autres vaſes à broyer (*a*), qui

(*a*) Matthieu Illgens, ci devant inſpecteur des carrieres de Serpentine de l'électeur de Saxe, nous apprend dans une de ſes lettres, qu'on a trouvée à Francfort lorſqu'il paſſa en cette ville, que Juſte Raben, grand connoiſſeur des mines, alors âgé de ſoixante ans, & qui avoit parcouru l'Italie, la Suiſſe & d'autres pays éloignés, fut le premier qui trouva en 1546 le *ſerpentin* ; mais ce ne fut que long-tems après, qu'on connut la nature de cette pierre, ainſi que l'art de la tailler. On dit même que

acquierent une extrême dureté au feu : la serpentine est même remarquable par sa noirceur ou son verd foncé, quelquefois mêlé de jaune, & l'on peut la regarder comme une espece singuliere de *pierre ollaire* : elle blanchit à feu ouvert ; mais calcinée par un feu violent dans un vaisseau fermé, elle y devient jaunâtre.

On a,

1. La serpentine opaque. [*Ophites opacus durior. Marmor serpentinum opacum*, *WALL.*]

C'est l'espece la plus dure. On en fait des mortiers & autres vases à broyer qui acquierent une assez grande dureté au feu.

2. La serpentine demi-transparente. [*Ophites subdiaphanus, mollior. Marmor serpentinum subdiaphanum*, *WALL.*]

C'est l'espece la plus tendre : on en trouve à Sahlberg en Suède. Celle de la carriere de Zoeblitz est ordinairement grise, tachetée de veines fauves, ou noires, ou blanches : on l'appelle *serpentine de Saxe* : on en fait des tasses, des cafetieres, des tabatieres,

Christophe Illgens, inspecteur des mines de Berlisdorff, & qui vivoit en 1580, ne conçut l'idée de mettre cette pierre en œuvre, que dans un moment où son garçon, nommé Brandel, racloit & tailloit quelques pierres qu'il avoit ramassées au hasard, & parmi lesquelles il s'en trouvoit qui avoient beaucoup de ressemblance avec la serpentine : alors l'inspecteur Illgens, voyant ces pierres si traitables, commença à travailler la serpentine ; mais Brandel ne s'en tint pas à ses premiers essais, ni à ceux de son maître : il se perfectionna & enseigna son art à ses quatre fils qui vivoient en 1600, & qui gagnerent leur vie à ce métier. Ceux-ci furent suivis par les fils de George Schiffle, qui en firent d'abord, à force de bras, des coupes ou d'autres travaux grossiers, jusqu'au tems où Michel Bosser, qui mourut en 1634, âgé de soixante-dix ans, inventa l'art de travailler cette pierre au tour : depuis ce tems, on a continué à faire de la même maniere des vases de serpentine de formes très-agréables.

des boëtes, des cassolettes & plusieurs autres ouvrages qui sont dans les mains de tout le monde.

M. Desmarets a trouvé en France une espece de serpentine remplie de grains durs & vitreux. Cet Académicien la regarde comme une matiere volcanisée.

GENRE XIX.

V. Schistes. Pierres d'ardoises.

[*Schistus. Wolt. Linn. & Carth. Ardesia Auct. Fissilis Wall. Scissilis.*]

Le schiste est une pierre ou bleuâtre, ou noirâtre, ou grisâtre, ou rousse, toujours opaque, plus ou moins dure, compacte, qu'on peut égratigner avec le couteau, & qui ne donne point d'etincelles avec l'acier. En général, l'ardoise est une espece de schiste, matiere de la nature de l'argille ou de la glaise. Les parties qui la composent sont plus ou moins fines, cependant rudes au toucher : on remarque, par le moyen d'une loupe, qu'elles sont presque toutes striées ou disposées en filamens, quoique lamelleuses en apparence. Toute bonne ardoise se divise néanmoins par couches, par tables & par feuillets, dont le peu d'épaisseur établit la bonté ; aussi est-elle au nombre des mines en lits : elle se casse pour l'ordinaire en lignes droites, ou selon la forme qu'elle a, en morceaux indéterminés. Le schiste, proprement dit, differe de l'ardoise, en ce qu'il est peu ou point fissile. Les schistes forment la salbande, ou enveloppe de la bonne ardoise, de plusieurs sortes de mines de cuivre & quelquefois du charbon minéral. A prendre les

choſes dans leur principe, le ſchiſte ne paroît différer de la terre argilleuſe que par l'arrangement de ſes parties & le mélange des ſubſtances métalliques qui s'y trouvent. L'ardoiſe, de même que le ſchiſte, en raiſon de la variété des ſubſtances qui ſe ſont jointes à ſa baſe, fait que cette ſorte de pierre a des caracteres peu conſtans, tant pour le coup d'œil que pour ſes propriétés chimiques. C'eſt auſſi à l'union & à l'arrangement des différens corps qui la conſtituent, qu'elle doit ſa dureté. Il y en a même d'aſſez ſolide pour ſervir de *pierre de touche.* Tel eſt le ſchiſte noir du mont Hunneberg en Weſtrogothie. D'autres ſchiſtes peuvent ſervir de *pierre à raſoir*; telle eſt la pierre griſe de Trollhaelle, près la mine d'or de Smolande. C'eſt par la même raiſon, qu'il y en a de feuilletées, & qui ſe diviſent en tables plus ou moins épaiſſes, & que les unes donnent des lames propres à couvrir les toits, d'autres à faire des tables ſuſceptibles du poli; d'autres ont de la ſaveur, & ſe décompoſent facilement à l'humidité, comme les ſchiſtes alumineux de l'île d'Œlande, dans la mer Baltique, & en d'autres endroits de l'Europe; telle eſt la *pierre noire à crayon.* La pierre d'ardoiſe ne ſe diſſout point avec les acides, comme le prétend Cartheuſer, à moins qu'elle ne contienne accidentellement des parties calcaires: elle ſe durcit au feu, & ſa couleur n'eſt pas toujours altérée; mais elle s'y vitrifie plus ou moins aiſément, à proportion de ſa dureté & des parties métalliques ou ſablonneuſes qui ſouvent s'y troumélangées (*a*); le verre qui en réſulte n'a commu-

(*a*) M. Pott fait mention d'une eſpece d'ardoiſe de la montagne de Fichtelberg dans le pays de Bareith, qui ſe convertit au feu & ſans addition en un verre noir dont on fait des manches de couteaux, des boutons, des petites boucles, &c. On l'y

nément point de transparence : il est noir, &, si la vitrification est imparfaite, alors elle ressemble à une écume gonflée ou a une lave assez légere pour nager au-dessus de l'eau. On ne sçait pas trop si c'est le fer ou le cuivre qui colore en général les ardoises ; tout ce qu'on peut dire, & nous l'avons déja insinué, c'est que le schiste ou la pierre à ardoise est communément la matrice du cuivre : il n'est pas encore certain si l'ardoise tire son origine de la marne ou d'une matiere limoneuse, c'est-à-dire, de la terre noire ou de l'argille, ou de la vase grasse de la mer qui s'est durcie & a pris de la consistance, ou plutôt si elle n'étoit pas l'*humus* qui couvroit la terre avant le déluge, puisqu'on y trouve tant d'empreintes de poissons & de plantes. Voyez *Langius dans les Ephém. des cur. de la nat. Vol. VI, App. medit. de Schisti indole & Genesi*, §. 18, &c.

Espece XCV.

I. Ardoise de toits.

[*Ardesia tegularis. Schistus nigro-cærulescens, clangosus*, LINN. 1. *Fissilis durus, cærulescens, clangosus*, WALL. *Schistus niger, rudis, tegularis*, WOLT. *Fissilis durus, rudis, ex nigro-cærulescens*, CARTH. 1. *Ardesia* IMPERATI. *Folium nigrum.*]

Cet espece d'ardoise est dure, noirâtre, bleuâtre, d'un tissu grossier ; elle se divise en feuilles minces, plates, assez unies & sonores : elle ne s'im-

appelle *Knop-stein*, pierre à boutons ; il y a aussi la pierre martiale des environs de Delln en Prusse, qui, sans presque aucune addition, se fond en verre noir. La couleur noire de ces pierres décèle le mélange grossier de fer, qu'il est toujours facile de reconnoître dans toutes les autres scories martiales & grossieres, & dans la plûpart des verres noirs.

bibe point d'eau ; on la nomme ici ardoise de toits ; comme dans le Piémont on appelle roche de corne pour les toits, la pierre feuilletée qui y sert à couvrir les maisons. La meilleure ardoise nous vient d'Anjou. Il y a aussi dans les Pyrénées, dans le pays de Charleville, de l'ardoise qui est très-bonne ; sa couleur n'est pas si foncée. On en trouve en Auvergne & en Angleterre qui est grisâtre : celle-ci est connue sous le nom de *pierre de Horsham*. Au sortir de la carriere, elle est tendre, mais elle se durcit à l'air ; elle est disposée dans la carriere par bancs. Ces bancs sont autant de masses composées de lames appliquées les unes contre les autres, & qui laissent appercevoir des interstices. C'est par ces fentes qu'on les divise, pour les préparer à servir de couvertures aux bâtimens (*a*).

(*a*) Observation. On trouve dans presque toute la Suisse de grands lits d'ardoise, dont quelques-uns sont assez perpendiculaires, (presque par-tout ailleurs ces lits sont inclinés) : ces lits d'ardoise, comme ceux des terres & des pierres, n'ont pu être formés que par les eaux, & dans l'eau même : la finesse du grain argilleux de l'ardoise, les empreintes d'animaux marins, & de plantes qu'on y trouve, démontrent que cette pierre est l'ouvrage des eaux. Les couches minces ou lamelleuses qui la composent, prouvent aussi que le limon mis en mouvement, soit par des courans, soit par le flux & le reflux, soit par le balancement des eaux, s'est déposé peu-à-peu, & en différens tems. Cette précipitation de matieres différemment colorées, & de différente nature, qui se trouvent, de distance en distance, entre les grands bancs d'ardoise, démontrent encore qu'elle n'a pu se faire que dans une longue suite d'années, au moyen des eaux qui se seront répandues subitement en certains cantons, & s'en seront retirées ensuite : dans ce séjour des eaux, le limon gras, très-fin & comme fluide, se sera déposé peu-à-peu, & se sera arrêté facilement sur un plan plus ou moins incliné. Si on remplit, dit M. de Keralio, un vase dont les côtés soient perpendiculaires, d'eau chargée d'une terre légere, ses parties les plus fines s'attacheront aux côtés perpendiculaires du vase, & y formeront une couche mince, mais très-sensible ; cette couche deviendroit épaisse, si l'expérience étoit répétée un grand nombre de fois. Les parties grossieres plus pesantes, se seront déposées les premieres, uniquement à la base du vase : aussi

ESPECE

ESPECE XCVI.

II. Ardoises de tables & de carreaux.

[*Fissilis mensalis. Schistus ater, scriptura alba*, LINN. 2. *Fissilis subtilior, polituram quodam*

trouve-t-on des couches d'un schiste graveleux en couches presque horizontales, d'autres fois verticales. Il est donc très-possible que la nature qui travaille en grand, & pour qui plusieurs siécles sont peu de chose; il est possible, dis-je, qu'une eau limoneuse, renfermée entre des côtes presque perpendiculaires, & faisant effort dans tous les sens, comme tous les fluides, y dépose de part & d'autre un limon ou une vase grasse & fine. La premiere couche, ayant pris un peu de consistance, est en état d'en recevoir & d'en retenir une autre; celle-ci, une troisieme, & ainsi de suite. La structure feuilletée des bancs d'ardoise, leur position, ajoutez-y les empreintes dont nous avons fait mention, tout s'accorde assez bien avec la théorie de cette formation. Lorsque les matieres se sont déposées brusquement, elles ont formé toutes ensemble une masse presque verticale, solide, non feuilletée, telle qu'on en trouve en plusieurs pays; c'est le *schiste* proprement dit. A l'égard des bancs d'ardoise, qui se croisent en sens différens, l'on peut présumer que des commotions souterraines ont produit ces irrégularités.

On présume que la couleur des ardoises bleues ou rouges, est dûe à des matieres pyriteuses de cuivre ou de fer : il n'est pas rare de trouver sur les ardoises des environs d'Angers, des feuilles de cette pierre, entiérement chargées, ou de pyrites, ou de marcassites; de même, on en voit qui sont sursemées d'une sélénite en étoiles, & d'autres colorées de jaune ochracé & de bandes azurées, d'autres bronzées par des vapeurs pyriteuses.

Ce n'est pas sans risque qu'on entreprend d'ouvrir & de travailler une carriere d'ardoise : il faut, pour qu'elle puisse se diviser en lames, qu'elle soit ni trop molle, ni trop dure. Elle se trouve à des profondeurs plus ou moins grandes. Lorsqu'on a enlevé les terres, & fait la premiere ouverture de la *cosse*, (c'est ainsi qu'on nomme la premiere surface que présente le rocher, immédiatement au-dessous de la terre), il arrive quelquefois que la pierre ou ardoise est tendre & parsemée de veines, ce qu'on appelle *être en feuilletis;* alors elle n'est pas assez faite, elle n'a pas assez de consistance pour être divisée en lames d'une dureté requise. Il reste cependant alors quelque espérance; car l'ardoise, devenant plus dure & plus consistante, à mesure que la *perriere*, (c'est-à-dire carriere) acquiert plus de profondeur; il peut arriver que l'on trouve de bonne ardoise après les *feuilletis*. D'autres fois, l'ardoise se trouve, dès l'ouverture, être excessivement dure & cassante : alors il n'y a plus d'espérance; car on est sûr

modo admittens, WALL. *Fissilis durus*, *subtilis niger*, CARTH. *Fissilis niger*, *duriusculus. Schistus niger mensalis. Marmor nigrum mensarium* CORDI. *Saxum fissile*, *nigrum.* KENTMANN. WAGNER.

Elle est ordinairement d'un grain fin, noir, dur, susceptible du poli, sans cependant devenir luisante ; elle se change dans le feu en un verre d'un verd foncé, poreux, qui ne nage point à la surface de l'eau : poussée à un feu violent & continu, sur-tout celle dont la couleur est marbrée, elle entre en une parfaite vitrification, qui peut servir pour faire du verre

que, plus on avancera, plus on la trouvera dure & de mauvaise qualité. C'est à la différente maniere d'être de cette pierre, que nous devons l'*ardoise de toits*, qui se divise en feuilles minces & sonores ; l'*ardoise de tables* ou de *carreaux*, susceptible du poli ; l'*ardoise tendre & friable*, ou en *feuilletis* ; le *crayon noir à charpentier* ; l'*ardoise grossiere* ou le *schist*.

Quand on est parvenu à une certaine profondeur, l'eau abonde de tous côtés, & descend du rocher par des fentes : on a soin, dès l'exploitation des premiers bancs, de pratiquer une *foncée* (c'est-à-dire une rigole) en pente, & qui réunit toutes les filieres stillantes de ce fluide, & le détermine à couler dans une cuve profonde, qui est au pied de la perriere, d'où on la remonte à l'aide de sceaux attachés à un treuil, & que fait monter un cheval.

On trouve consignés dans les Transactions philosophiques quelques moyens simples pour distinguer la bonté & la solidité de plusieurs especes d'ardoises. La meilleure a un son clair, & sa couleur est d'un bleu léger : celle qui tire trop sur le noir, s'imbibe volontiers d'eau. Une bonne ardoise paroît dure & raboteuse au toucher ; une mauvaise, au contraire, est aussi douce que si on l'eût frottée d'huile. Mais voici un autre moyen sûr de s'assurer si l'ardoise est bonne, & de nature à ne se point imbiber d'eau. Il suffit de placer un morceau de cette pierre perpendiculairement dans un vase où il y ait de l'eau : faites-le tenir, dans cette position, vingt-quatre heures. Si l'ardoise est d'une contexture ferme, elle n'attirera point l'eau au-delà de six lignes au-dessus de son niveau ; & peut-être n'y aura-t-il que les bords, qui, étant un peu désunis par la taille, se trouveront humectés ; au contraire, si l'ardoise est de mauvaise qualité, elle s'imbibera d'eau, comme une éponge, jusqu'à sa surface supérieure.

de bouteille. Pour détacher cette ardoiſe dans la carriere, des ouvriers, qu'on appelle *feudeurs*, font entrer de haut en bas, à grands coups de marteau, de longs ciſeaux dans les interſtices des lits ; mais on ne la taille en tous ſens par lames épaiſſes ou tables, que quand elle eſt hors de ſa carriere : il en eſt de même pour l'ardoiſe de toits (*a*).

ESPECE XCVII.

III. Ardoiſe tendre & friable.

[*Ardeſia mollior & friabilis. Schiſtus nigricans, friabilis, ſcriptura alba, LINN. 3. Fiſſilis mollior. Fiſſilis friabilis, WALL. Fiſſilis ſubfriabilis, manus non inquinans, CARTH.*]

Cette ardoiſe eſt des plus fragiles, & friable ; il n'eſt cependant pas rare d'en trouver qui ait aſſez de conſiſtance pour être maniée ſans s'écraſer, ſur-tout quand elle ſe durcit. La premiere produit un verre ſi ſpongieux, qu'il nage ſur l'eau ; l'autre ſe change en un verre poreux qui va au fond de l'eau : cette ardoiſe eſt appelée, dans le langage des ouvriers, le *feuilletis* ou le *franc-quartier*. On en a de différentes couleurs.

(*a*) Scheuchzer *in Oryctogr. Helvetic. p.* 110, rapporte une choſe ſinguliere de l'ardoiſe de tables, qui ſe trouve à Blattenberg en Suiſſe, ſçavoir, que les tables ou feuilles en ſont compoſées de deux couches différentes : la premiere eſt toujours dure, on la peut polir ; au lieu qu'on ne le peut pas avec la couche inférieure, parce qu'elle eſt trop tendre : ces différentes couches ſe trouvent toujours, dans la carriere, diſpoſées alternativement, comme on vient de le dire, ſans aucune autre différence.

La plûpart des autres *ſchiſtes*, ainſi que les pierres feuilletées, occupent la partie du milieu du terrain ſur lequel les couches ſont portées, & elles forment des lits horizontaux : on en rencontre cependant qui ſont, ou perpendiculaires, ou inclinés : ils ſervent auſſi de toit aux charbons foſſilles, & on les y trouve quelquefois à demi-fondues, ou réduites en ſcories comme la pierre ponce.

On a,

1. L'ardoise friable, noirâtre. [*Ardesia subfrialis, nigrescens. Fissilis friabilis, nigricans*, WALL.]

Wallerius, *obs. p. 135*, dit que, lorsqu'on frotte ces ardoises, ou qu'on les fait brûler à une flamme, il en exhale une odeur du *lapis suillus*. L'on en trouve en Suède, à Nericke. L'ardoise tendre d'Eisleben, que Henckel nomme *Ardesia Eislebensium mollior, nigricans*, est de cette espece. Voyez *Ephem. nat. cur. Vol. V, p. 328*. Voyez aussi la description du *lapis suillus*, (pierre-porc,) dans cet ouvrage.

2. L'ardoise friable brune. [*Ardesia subfriabilis fusca. Fissilis friabilis, fuscus*, WALL.]

Il y en a à Krasmaselo en Ingermanie. Le toit & la derniere couche de la plûpart de nos carrieres d'ardoises sont de cette qualité, lors sur-tout qu'ils sont exposés à l'air libre. Quand on remarque des grains brillans & graveleux dans cette ardoise, il faut alors la regarder comme un *saxum* : s'il n'y a que du *mica*, c'est un schite micacé.

3. L'ardoise friable, grise. [*Ardesia subfriabilis, grisea. Fissilis friabilis cinereus*, WALL.]

L'on en trouve dans la mine d'Osmund, province de Ratwick en Suède. Nous en avons aussi rencontré à l'adossement d'une montagne située sur le bord du Rhin, en face du château de Caop : celle de Glaris est grise & jaunâtre.

4. L'ardoise friable, noire & ondulée. [*Ardesia friabilis, nigra, fluctuans. Fissilis friabilis, lamellis nigris fluctuantibus*, WALL.]

Elle est un peu dure, d'une couleur noire, produit de l'écume au feu, & s'y vitrifie en un verre plein de trous ou poreux.

ESPECE XCVIII.

IV. Pierre noire, ou Crayon noir des Charpentiers, Pharmacite, ou Terre ampelite.

[*Nigrica, Ampelitis seu Pharmacitis Officinar. Schistus, scriptura atra* LINN. 6. *Fissilis mollior, friabilis, pictorius*, WALL. *Schistus niger, friabilis, inquinans*, WOLT. *Fissilis friabilis, niger, manus inquinans* CARTH. *Creta fuliginea* WORMII. *Creta nigra*, PNIGITES.]

C'est la pierre schisteuse dont on se sert pour écrire & pour dessiner : elle est peu fissile ; sa couleur est d'un noir obscur comme le jayet, tendre, peu compacte, assez friable, & semble être une matiere à ardoise dont les particules sont détruites ou non durcies & mal liées, tachant les doigts, & donnant une mauvaise odeur de soufre ou de bitume dans le feu, y perdant sa couleur & devenant rougeâtre ; l'on peut alors s'en servir comme du crayon rouge. On en trouve dans la Champagne, dans le Maine, & notamment dans la Normandie, près d'Alençon, à deux lieues de Séez, dans la cour du Curé de la paroisse appelée la *Feriere-Bechet*, où il y en a une carriere ouverte qui est d'un bon produit pour le propriétaire, en ce qu'elle a plus de cinquante pieds de profondeur, & que cette pierre est d'un bon débit : on en trouve aussi près de Henneberg en Westergyllen & dans les fouilles de Galtiberg, de Herrenruti en Suisse ; mais la meilleure nous vient de Rome & de Portugal. On trouve encore deux fameuses carrieres de cette pierre noire en Westphalie, dans l'évêché d'Osnabruck près d'Essen. On en transporte une grande quantité en Hollande. (Seroit-ce pour servir à contrefaire l'encre de

la Chine?) Près de ces carrieres passe une riviere, dont quelquefois les eaux sont entiérement noires. Voyez *Bruckmann, epistol. itiner. Centur. III, epist.* 2. Cette espece de schiste minéralisé a une saveur âcre, amere & styptique, communément remplie de pyrites sulfureuses, qui font qu'elle se décompose souvent à l'air, y tombe facilement en une poudre chargée de vitriol en efflorescence; il n'est pas même rare d'y en trouver de tout formé & de toutes couleurs dans les carrieres de cette pierre: c'est pourquoi les ouvriers en pierre & en bois en recommandent l'usage, immédiatement après qu'elle est sortie de la carriere, ou de la tenir séchement. Quelquefois cette pierre contient de l'alun, *fissilis aluminosus.* Il y en a qui fait un peu d'effervescence avec les acides (*a*): celle qui produit du vitriol martial, noircit la teinture de noix de galle; mais nous parlerons de ces substances salino-minérales à l'article des sels.

On appelle encore la pierre noire *terre ampelite*, ou *pharmacite*, parce qu'elle teint les cheveux & les sourcils en noir, & qu'elle sert en médecine; *pierre atramentaire*, parce qu'on en fait de l'encre; *pierre noire scissile* ou *pierre à vigne*, parce que, jetée çà & là dans les vignobles, elle fait périr les vers qui montent aux farmens. On auroit de la peine à se persuader que ces sortes de matieres schisteuses, & toutes celles qui se décomposent à l'air, font bonnes à fertiliser les terres chargées de vignes; c'est cependant ce qui se pratique journellement en

(*a*) M. Pott, *Lith. p.* 150, dit que l'ardoise qui fait effervescence avec les acides ne se fond point; elle devient par le feu une chaux entiérement blanche: alors une telle ardoise doit être considérée comme une espece de marne compacte, feuilletée, endurcie, colorée, & simplement masquée: elle convient quelquefois dans les engrais des terres.

Allemagne, comme à Bacharab (*Baccarach*), où les habitans, quand ils veulent fumer leurs vignobles, ont ordinairement une certaine provision de ces sortes de schistes minéralisés qu'ils laissent exposés par tas à l'air, jusqu'à ce qu'ils soient décomposés, & se réduisent en une espece d'argille ou de terre grasse; c'est avec cette terre, dispersée en maniere de fumier, qu'ils engraissent ou améliorent leurs vignes, & que le raisin prend un goût d'ardoise attramentaire, tel qu'on le remarque dans le vin de Moselle, &c. En général, l'ampelite est une terre noire, endurcie & bitumineuse, contenant des principes sulfureux & inflammables. C'est l'acide vitriolique qui a réagi sur la partie ferrugineuse & sur la terre végétale astringente qui s'y trouve.

Il y a plusieurs autres pierres que l'on nomme ardoises, & qui n'en ont aucune des propriétés particulieres, telles que, 1° l'ardoise sablonneuse, [*fissilis arenaceus*,] qui appartient au grès feuilleté; 2° l'ardoise de corne, [*fissilis corneus*,] qui est du genre des pierres réfractaires ou apyres, dont on trouvera la description dans les roches : c'est donc improprement que quelques auteurs les ont appelées ardoises; le nom de tuiles leur convenoit autant.

ESPECE XCIX.

V. Ardoise charbonneuse.

[*Ardesia occurrens carbonarium. Fissilis sine lamellis niger, quoad particulas, tantùm cum fissilibus conveniens*, WALL. *Fissilis carbonarius.*]

On l'appelle ardoise charbonneuse, parce qu'elle se trouve dans les environs des mines de charbon de terre : elle est très-noire, peu dure; on la peut aisément racler avec un couteau : calcinée à feu

nud, elle devient blanche & friable; à feu couvert, sa couleur noire en est peu altérée: l'on peut alors s'en servir comme de crayon; elle se vitrifie à un feu violent.

ESPECE C.

VI. Pierre à rasoir, Pierre à aiguiser. Pierre à l'huile. Cos. Queux.

[*Coticularis, Cos salivaris aut olearia. Fissilis solidus, mollior, lamellis crassioribus*, WALL. *Fissilis coticularis aut coticula*, CARTH.]

On appelle *pierre à rasoir* ou *cos*, (cos ou *queux* veut dire rocher,) ou *pierre Naxienne*, une matiere pierreuse, qui, étant d'une consistance tendre au sortir de la carriere, s'endurcit ensuite, à mesure qu'on en fait usage: les particules qui la composent sont si fines & si compactes, qu'on a de la peine à les discerner; elle est lamelleuse, se divise en morceaux épais par couches ou feuilles dont la couleur est différente & facile à distinguer, ainsi qu'on le remarque dans toutes les pierres à aiguiser à l'huile, ou à rasoir, qui sont ordinairement composées de deux couches, l'une noirâtre ou d'un gris brun, l'autre jaunâtre; & toutes deux sont comme collées ensemble. Ni l'une ni l'autre ne se dissout aux acides: la couche noire ou grise résiste plus longtems à un feu violent; & avant qu'elle jette de l'écume, la jaune est déjà réduite en un verre très-fluide. Voyez WALL. *obs. 2, pag. 132.* On s'en sert pour faire des pierres à aiguiser les outils. Il y a des pays où l'on en fait des meules & des tombes; c'est pourquoi on les appelle quelquefois *lapides oleariæ, aquariæ, salivariæ, molariæ.* Les véritables pierres à rasoir sont de l'ordre des pierres ar-

gilleuſes : on en tire de Lorraine qui ſont très-bonnes. (Quelques auteurs ont donné le nom de *cos* & de *queux* à des pierres ſablonneuſes.)

Il y a,

1. La pierre à aiguiſer noire. [*Cos ſalivalis ; nigreſcens. Coticula nigra* , WALL.]

Elle n'eſt pas fort compacte , paroît ſtriée dans ſes fractures , ſe gonfle au feu comme de l'écume , & ſe change en un verre qui ne ſurnage point à l'eau ; elle préſente dans le feu à peu près tous les mêmes phénomènes que l'ardoiſe.

2. La pierre à aiguiſer griſe. [*Cos ſalivalis ſubalbeſcens. Coticula cinerea* , WALL.]

Elle differe de la précédente par ſa couleur , par la fineſſe du grain & par ſa dureté.

3. La pierre à aiguiſer jaunâtre. [*Cos ſalivalis flaveſcens. Coticula flaveſcens* , WALL.]

Elle eſt très-dure & très-fine ; ces pierres ſoutiennent toutes un feu aſſez violent , avant que de s'y vitrifier.

ESPECE CI.

VII. Pierre de touche. Pierre de Lydie.

[*Lapis metallorum. Lapis Lydius. Corneus cryſtalliſatus , niger* , WALL. *Schiſtus niger , durus , ſubtilis* , WOLT. *Baſaltes.* (a) *Baſanus lapis. Baſanites ſeu Chryſites. Alabandinus* NONNUL.]

La pierre de touche, dont les orféves ſe ſervent pour les métaux , a été mal-à-propos nommée

(a) Le mot *Baſaltes* vient , ou de *βασανίζω* , *exploro* , j'examine , j'éprouve , d'où a été formé *βάσανος* , pierre de touche ; ou il vient de *Biſaltia* , nom d'une province de Macédoine , & alors on devroit plutôt écrire *Biſaltes.*

marbre noir ; c'eſt, ſelon M. Pott, *Lithog. p. 155*, un ſchiſte d'un noir luiſant, ſouvent nué de verd, dont le tiſſu eſt aſſez fin & continu, quelquefois diſpoſé en couches comme l'ardoiſe. Cette pierre eſt aſſez dure pour recevoir le poli & prendre facilement la trace du métal qu'on y frotte, & notamment pour éprouver la bonté de l'or & de l'argent. Elle ne fait point d'efferveſcence avec les acides, ne donne point d'étincelles avec l'acier, ni ne ſe réduit en chaux dans le feu ; elle entre parfaitement en fuſion, ſans addition, par l'action d'un feu violent, & produit, comme les ſchiſtes, un verre poreux en maniere de ſcories, d'un brun foncé, quelquefois verdâtre, d'autres fois noirâtre. On en trouve en Lorraine, en Bohême, en Saxe, en Siléſie. On fait auſſi avec la pierre de touche ordinaire des pierres à aiguiſer les raſoirs, & qui ſont fort bonnes.

Il y a encore la pierre de Stolpen en Poméranie, que quelques anciens appellent improprement marbre noir, dur, propre à ſervir de pierre de touche. Cette pierre de Stolpen eſt, ſuivant quelques modernes, une eſpece de baſaltes ſcintillant (*a*).

(*a*) M. Pott l'a nommée *pierre de Stolp*, à cauſe du château de Stolpen en Miſnie, à trois milles de Dreſde, & qui eſt tout conſtruit de cette pierre : elle eſt très-dure, en cryſtaux priſmatiques, d'une grandeur ſi démeſurée, qu'il y en a juſqu'à douze & quatorze pieds de hauteur ; il s'en trouve à cinq, ſix, ſept & juſqu'à huit côtés ; il y en a même de quadrangulaires, & qui reſſemblent à une ſolive équarrie. La poſition de ces colonnes ou priſmes eſt perpendiculaire, ou comme des tuyaux d'orgues à côtés les uns des autres : tel eſt encore l'amas des cryſtaux du comté d'Antrim, au nord de l'Irlande, & que l'on appelle en anglois *Giants-cauſeways*, ou *pavé de la chauſſée des géans* ; là, eſt un aſſemblage immenſe de ces priſmes, dont quelques-uns ont plus de quarante pieds de hauteur ; mais ils different de la pierre de Stolpen, qui eſt d'un ſeul morceau ; au lieu que celle d'Antrim eſt compoſée d'eſpeces d'articulations qui ſont que

Espece CII.

VIII. Schiste grossier.

[*Fissilis rudis. Schistus inutilis. Fissilis solidus, durissimus, in lamellas non divisibilis*, WALL.

chaque prisme est formé de plusieurs morceaux qui s'emboîtent les uns dans les autres. La position naturelle des morceaux de cette sorte de pierre, offre en cette contrée un spectacle digne de l'attention des naturalistes. Qu'on se figure une immense quantité de pierres fort obscures, noirâtres, pesantes, très-dures, assez lisses en leur surface extérieure, d'une figure prismatique ou poligone, communément à cinq pans, quelquefois à six, à sept, rarement à huit, à neuf, à trois & à quatre pans; chaque pierre ordinairement convexe par une surface, & concave par l'autre, très rarement plane par les deux surfaces; plusieurs de ces pierres de la même configuration, empilées perpendiculairement à l'horizon, les unes sur les autres, de maniere que ce sont comme autant d'articulations qui s'emboîtent, s'engrainent ou se joignent toujours exactement pour former une colonne; chaque articulation facile à séparer: voilà la premiere esquisse de de ce phénomène, aussi merveilleux & curieux que singulier. On reconnoît déja ce qui donne à ces pierres un caractere unique; leur nature, leur figure, leur position: maintenant, qu'on se figure un assemblage de plusieurs milliers de colonnes dans une grande étendue de terrain, & qui fait une digue vers l'Ecosse: autre beauté des plus frappantes: chaque articulation ou morceau a environ dix-huit pouces de haut, & vingt de large, & même plus. Quant à la différence des figures que l'on observe entre quelques-unes de ces pierres, ne pourroit-on pas dire que ceci a dépendu des milieux dans lesquels ces matieres constituantes s'y seront réunies pour s'y crystalliser? L'équilibre des fluides, ou leur agitation, peut-être des interventions accidentelles de corps étrangers, auront produit ces différences. Quant à l'espece d'irrégularité dans les assises continues des colonnes, c'est un fait plus difficile à expliquer: on peut dire seulement qu'elles auront pris leurs hauteurs par intervalles dans l'eau chargée de la matiere de ces pierres; & comme dans une même masse, chargée de crystaux de roche ou de sels, il y a des crystaux plus gros, plus grands & plus réguliers les uns que les autres, il a pu arriver que les articulations ayant acquis chacune dans la même direction plus de volume, les colonnes qui en seront composées dépasseront les autres à côté. La seconde articulation se sera crystallisée sur la première déja consolidée; la superficie convexe de la premiere aura donné son empreinte en creux dans la culasse de celle du dessus, & ainsi de suite. Cette explication suppose des dépôts

Fissilis durus, rudis, griseus, CARTH. *Schistus difficulter scindendus.*]

C'est une pierre de nature d'ardoise, grossiere, graveleuse, dure, compacte, qu'on ne peut divi-

assez tranquilles, ou des fluides peu agités. (Un observateur, M. Desmarets, a tâché de démontrer que ces cristallisations étoient, au contraire, le produit du feu. Voyez à l'article *Productions de Volcans*, Vol. II.) La hauteur des colonnes de la chaussée d'Amtrin est peu constante. Il y en a de trois & quatre pieds, d'autres en ont trente & quarante : on n'en trouve presque point d'isolées : elles forment des masses énormes; la plus grande est plus particuliérement appelée la *Chaussée des Géants*, l'autre porte le nom de *jeu d'orgue* : celle-ci n'est composée que de soixante piliers, tandis que, dans celle de la chaussée, on en compte plus de trente mille. Dans les basses marées, on observe que cette chaussée s'avance de cent toises dans la mer; & il est probable que sa longueur est beaucoup plus considérable. On estime sa plus grande largeur à deux cents quarante pieds, & sa plus petite, à cent vingt. Du côté des terres, on trouve plusieurs de ces colonnes à plusieurs milles à la ronde. Le docteur Pocok & le naturaliste d'Acosta, ont donné une description très-détaillée de cette merveilleuse production de l'Irlande. Cette pierre est d'un tissu serré, fait feu avec le briquet, & prend un beau poli; elle est brillante par-ci, par-là, dans ses fractures : on n'y découvre point de corps étrangers, excepté quelques grains vitreux : sa dureté la rend difficile à être travaillée : quoiqu'elle peut servir de pierre de touche pour essayer les métaux, néanmoins elle n'appartient point à la classe des pierres argilleuses : si ce n'est point une production de Volcan, une lave, ce seroit donc une pierre du genre des *petrosilex* : elle ne se calcine point au feu ordinaire, elle y acquiert une couleur ferrugineuse, & se convertit, à l'aide de la soude, dans un feu violent, en un verre noir. On voit trois belles articulations de ce prétendu basalte d'Irlande, dans le cabinet de Leyde, & sept à huit au pied du grand escalier du *Musæum*, à Londres. Cette pierre a été dessinée & gravée. Ceux qui en voudront de plus grands éclaircissemens, peuvent consulter le supplément du Dictionnaire de Chambers, au mot *Giants-causeways*.

Pourroit-on encore ajouter à ce *Basaltes* crystallisé la roche de corne crystallisée noire dont Wallerius parle, *Esp.* 144, *p.* 261? *Lapis corneus crystallisatus, niger, prismaticus, lateribus inordinatis*, WALL. *Smectites crystallisatus crystallis oblongis, irregularibus*, CARTH. 9. Ces sortes de pierres crystallisées seroient-elles les mêmes que celles que Pline a désignées sous le nom de *Basaltes*, ou pierre de touche, & qu'il dit se trouver en Ethiopie? Voyez *la Lithog. de M. Pott, Tom. II, p.* 219; &

ſer par tables, quoiqu'elle paroiſſe feuilletée; elle ſe caſſe en morceaux comme la pierre à fuſil; elle donne dans le feu un verre ſolide & compacte, qui n'eſt que peu ou point du tout poreux: on s'en ſert à quelques endroits, à défaut de pierre plus dure, pour garnir les chemins, ſur-tout en Baſſe-Bretagne, proche Dol & Lambale. Le ſchiſte groſſier eſt ſouvent traverſé de veines quartzeuſes, & couvert de cryſtaux pyriteux. Il n'eſt pas rare de trouver dans les blocs de cette ardoiſe groſſiere de la ſélénite cryſtalliſée, blanche, & des arboriſations formées par la déliqueſcence des pyrites qui s'y trouvent, & qui ſont peut-être la baſe colorante des pierres ſchiſteuſes. Nous avons trouvé des ſchiſtes groſſiers à Caop en Allemagne, aux portes d'Angers & près de Séez en Normandie, qui avoient différentes conſiſtances, diverſes peſanteurs. A l'égard des ſchiſtes groſſiers, un peu calcaires, ils portent communément des empreintes d'oſſatures d'animaux marins.

On a,

1. Le ſchiſte à feuilles apparentes. [*Fiſſilis rudis, lamellis conſpicuis*, *WALL.*]

Quoique compoſé de feuilles viſibles & apparentes, cependant il ne ſe diviſe point en feuilles, mais ſe caſſe indéterminément en éclats, comme la pierre à fuſil.

Boot, *de Lapidibus, L. II, c.* 273. Cependant la pierre de touche, dont les anciens ſe ſervoient pour éprouver leurs métaux, étoit d'une couleur toute blanche, & paroît différente de celle qu'on vient de décrire. Bien des perſonnes confondent le marbre noir, les cailloux opaques noirs, avec la pierre de touche *Baſaltes*; la premiere eſt calcaire, la deuxieme fait feu avec l'acier; la troiſieme eſt argilleuſe: c'eſt préciſément de cette derniere dont les orfévres ſe ſervent, & que les naturaliſtes reconnoiſſent aujourd'hui pour être la ſeule & la vraie pierre de touche.

2. Le ſchiſte à feuilles non apparentes. [*Fiſſilis rudis, lamellis non conſpicuis*, WALL.]

On remarque que ſi les feuilles de cette ardoiſe ne ſont point apparentes, on peut encore en diſtinguer les couches; cependant elle ne ſe diviſe point ſuivant les couches; elle ſe caſſe en morceaux, comme la précédente.

3. Le ſchiſte à feuilles ondulées. [*Fiſſilis rudis, lamellis fluctuantibus*, WALL.]

Elle eſt feuilletée & dure; ſa couleur eſt griſe ou foncée: elle ſe diviſe en morceaux irréguliers, & donne au feu un verre compacte. On la trouve en Finlande & à Obweſel.

On ne doit pas confondre ce ſchiſte avec le *kneiſs* des mineurs Allemands, qui n'eſt communément qu'une eſpece d'ardoiſe griſe ou verdâtre, toujours mêlée d'autres eſpeces de pierres.

4. Le ſchiſte ou l'ardoiſe en forme de rognons. [*Fiſſilis rudis reniformis.* WALL.]

Ce ſont, à proprement parler, des concrétions ſchiſteuſes, à noyau, dont la forme eſt oblongue; elles ſe trouvent en Allemagne dans les rochers, dans les mines d'Ilmeneau, au comté de Henneberg. Voyez *Henckel, Pyritol. pag. 358*; & *Langius in Ephem. nat. cur. App. Vol. VI, pag. 136. & 146.*

ESPECE CIII.

IX. Pierre appelée Trapp. [*Trapp.*]

Les minéralogiſtes Suédois donnent le nom de *trapp* à une pierre de nature argilleuſe, dure, d'un grain plus ou moins fin, & dont le tiſſu eſt plus ou moins ſerré: elle eſt d'une figure rhomboïdale & de couleur obſcure, comme ferrugineuſe: il y en a cependant

de différentes couleurs. L'on prétend qu'elle compose quelquefois la masse entiere de certaines montagnes ; mais le plus communément elle y forme des veines pierreuses, figurées & enveloppées de roches d'une autre espece. Cette pierre, exposée au feu, se calcine, rougit ; &, si l'on augmente la force du feu, elle se convertit en un verre noir, compacte. Le *trapp* est assez dur, sur-tout celui qui est noirâtre & fort compacte, pour recevoir le poli de l'agathe. M. Cronsted regarde le trapp comme une espece de pierre de touche. [*Essai d'une nouvelle Minéralogie Suédoise, publiée en 1758.*]

On nous a montré à Londres une pierre à laquelle on donnoit le nom de *trapp*. Cette pierre, qu'on nous a assuré être l'unique morceau qui se voit en Angleterre, nous a paru n'être qu'une sorte de pétro-silex jaspé. Il me paroît qu'on n'a donc pas à Londres la véritable pierre *trapp*.

Dans l'envoi de minéraux que Sa Majesté le roi de Danemarck nous a adressés pour le cabinet de S. A. S. Monseigneur le prince de Condé, il y a un gros morceau de trapp ; il se rapporte en tout à la description de M. Cronsted. La *roche de corne crystallisée & noire*, dont Wallerius parle, *Esp. 144, p. 261*, est peut-être une espece de trapp.

GENRE XX.

V. Roche de corne. [*Corneus.* WALL.]

LA pierre que les naturalistes du Nord appellent roche de corne, n'est point grasse au toucher ; mais elle est dure & composée de particules si petites,

qu'on ne peut les discerner : elle se divise en morceaux inégaux & indéterminés qui résistent à l'action du feu, en y devenant seulement un peu friables ; elle ressemble un peu à l'ongle des quadrupèdes. On la trouve dans les montagnes à filons presque perpendiculaires. Voyez VALLERIUS, pag. 257, sur la dénomination de roche de corne.

ESPECE CIV.

I. La Roche de corne à écorce molle.

[*Lapis tunicatus. Corneus mollior, superficialis contortus, WALL. Salband* (a) *GERMAN.*]

WALLERIUS dit qu'elle est couverte comme d'une espece de peau ou d'enveloppe courbée, qui ressemble pour l'ordinaire à du cuir brun ; elle est presque aussi peu compacte que la pierre ollaire tendre.

Il y a,

1. La roche de corne à écorce noire. [*Lapis corneus, tunicatus, niger, WALLER.*]

On en trouve aussi de brune, de grise, rarement de marbrée.

ESPECE CV.

II. La Roche de corne à écorce dure.

[*Lapis corneus, tunicatus, durior. Talcum particulis impalpabilibus, solidum, nigrum, superficie atrâ glabrâ LINN. 2. Corneus durior, niger, solidus, WALL. Smectites durus niger CARTH. Corneus solidus*]

Elle est noire, dure, ressemblante au sabot d'un

(a) *Salband* signifie chez les Allemands une pierre qui se trouve entre le filon & la roche dure, c'est-à-dire, une pierre qui sert d'écorce au filon.

cheval

cheval ou à de la corne plus ou moins friable, & s'endurcit au feu. Elle est ou en morceaux ondulés, ou courbés, ou contournés, rarement applatis.

Il y a,

1. La roche de corne dure, luisante. [*Lapis corneus solidus, nitens*, WALL.]

Elle est tout-à-fait noire & luisante, comme si elle étoit enduite d'huile extérieurement, compacte, plus ou moins solide, & composée de parties très-déliées, douce au toucher : on en trouve quelquefois qui n'est pas luisante, *non nitens*.

2. La roche de corne dure, composée de grains. [*Lapis corneus solidus, granulis compactus*, WALL.]

Elle est composée des mêmes particules que la précédente, à l'exception qu'elles sont disposées par grains, & qu'elles paroissent moins noires & comme détachées les unes des autres. On trouve ces sortes de pierres à Fahlun, à Salberg & à Norberg, en Suède.

ESPECE CVI.

III. La Roche de corne feuilletée.

[*Lapis corneus fissilis, lamellosus*, WALL. *Talcum particulis impalpabilibus, lamellis parallelis*, LINN. 4. *Corneus fissilis, lamellis parallelis*, WALL. *Smectites durus fragmentis fissilibus. Corneus fissilis*, CARTH. 8.]

Les particules qui composent cette espece de roche sont lamelleuses, feuilletées & disposées avec ordre, rudes & dures au toucher, d'une couleur ou noirâtre, ou d'un brun foncé, ou rouge, ou

grise, &c. Elle differe des couches d'ardoise, en ce que ses feuillets sont pour l'ordinaire posés assez perpendiculairement & sur le tranchant; au lieu que ceux des ardoises sont inclinés, & quelquefois horizontalement. La plûpart de ces roches de corne feuilletées ont la même forme de l'espece précédente: elles servent ordinairement de matrice à l'or & au cuivre des mines de Suède, & deviennent d'un beau jaune brillant dans le feu. Voyez les *Actes de l'Acad. des Sciences de Suède, dans le Mémoire d'Antoine Swab, Vol. VI, 1745, p. 120.*

Il y a,

1. La roche de corne feuilletée tendre. [*Lapis corneus fissilis, mollior, WALL.*]

Elle ressemble un peu à la pierre ollaire feuilletée; mais elle en differe par la couleur plus foncée, par la finesse du grain & par la dureté; cependant il s'en trouve d'assez molle pour servir à tracer des lignes, &c. On en trouve à Salberg, & à Norberg en Westmanie.

2. La roche de corne feuilletée dure. [*Lapis corneus fissilis, durior, WALL.*]

Cette pierre, quoique dure & solide, se peut diviser par feuillets, & servir, de même que l'ardoise, pour couvrir les maisons. On l'emploie quelquefois à cet usage dans le Piémont, où il s'en trouve, mais moins abondamment qu'en Westmanie & en Smoland en Suède.

On connoît aussi une espece de roche de corne fibreuse & feuilletée tout-à-la-fois; mais on ne peut parvenir que difficilement à diviser quelques fibres ou quelques feuillets. On prétend que le *horn-blende*, ou *schirl-blende*, la *blende cubique* & la *roche de corne* à figure ou à tissu de spath strié,

ſont la même ſubſtance. C'eſt auſſi le ſpath baſaltique de Wallerius ; & cet auteur s'eſt aſſuré que cette matiere ne contient point de zinc, mais un peu de fer : auſſi la trouve-t-on dans les mines de fer de Weſtmanie, de Dalécarlie, &c. en Suède.

La roche de corne cryſtalliſée verte de l'île d'Utoë, ſur les côtes de Sudermanie, eſt le *ſchoërl* ou ſchorl des Suédois. Wallerius, *Eſp. 144, p. 261*, fait mention d'une roche de corne cryſtalliſée noire, luiſante, d'une figure priſmatique, dont les côtés ſont inégaux, irréguliers. *Lapis corneus cryſtalliſatus niger, priſmaticus, lateris inordinatis.* Cette pierre ſoutient aſſez bien l'action du feu.

M. Wallerius dit dans ſa *Minéralogie*, édition latine, *Holmiæ, 1772*, que les naturaliſtes étrangers, & ſur-tout les François, n'ont pas une connoiſſance bien certaine de la nature & de l'origine de ces eſpeces de pierres.

Notre deſcription des roches de corne étoit imprimée dans le moment que notre libraire nous a communiqué le premier volume du nouveau Syſtême de Wallerius ; nous avons néanmoins conſulté la définition que cet auteur y donne des pierres dont il eſt queſtion, & nous nous empreſſons d'en rendre compte ici.

Le ſçavant Wallerius donne à ce genre de pierres le nom de *lapides cornei*, [pierres de corne :] il donne celui de *ſaxum corneum*, [roche de corne,] à pluſieurs ſortes de pierres de l'ordre de celles qui ſont en roche : il déſigne ſous la dénomination latine de *ſilex corneus*, [caillou de corne,] une eſpece de pierre fuſiliere demi-tranſparente : enfin il nomme *corneus trapezius*, la pierre *trapp* dont nous avons fait mention, Eſp. CIII, p. 202.

Les pierres de corne, (que nous avons décrites

sous le nom de *roches de corne*,) ne font point effervescence avec les acides minéraux : elles se trouvent dans les filons des montagnes, & quelquefois mélangées avec la matiere des mines mêmes. Les montagnards de Suède appellent ces pierres *hornarter*, (*hoc est cornei*, dit M. Wallerius.) Leur couleur s'altere à l'air libre, au bout d'un certain tems. Elles ont beaucoup de ressemblance, par la couleur, le tissu & la ténacité, avec les ongles & les cornes des animaux. C'est à tort, dit notre auteur, qu'on les regarde comme autant de laves, ainsi que les basaltes (*a*). Elles se divisent en morceaux assez ir-

(*a*) OBSERVATION. Voici les propres expressions de M. Wallerius, dans son nouveau Systême minéralogique, T. I, p. 356, édit. de 1772 : *Nullam itaque video rationem, cur plurimi exteri ob hanc denominationem Suecanam se offendant, ut ab eorumdem litteris reperii.... In Mineralogiâ Suecanâ in linguam gallicam translatâ, video illustrem translatorem contendere hunc corneum lapidem lavæ esse similem. (Idem dicit* VALMONT DE BOMARE, *in Mineralogiâ, edit. gallica, 1762, T. I, p. 138.) Sed existimaverim lavam quæ talem nunquam à mixturâ quâdam hetereogenearum partium posse liberam esse, insuper & aut plenè vitrificatam esse, aut vestigia fusionis, hoc est faciem alicubi, aut vitream aut scoriaceam exhibere debere. Ad lavam namque minus rectè referuntur lapides, qui in suo statu naturali à vehementi & violento motu ejici & evomi potuerunt. Hinc quæstio oritur, an ad lavas referendi omnes lapides qui pro lavâ habentur?..... (Idem, p. 357.) Hæc opinio confirmari videtur à descriptione quam dedit D.* DARCET, *in* Mém. sur l'action d'un feu égal, &c. p. 72, &c. *de lapidibus qui reperiuntur ad* Auvergne *in Galliâ, atque pro vulcani sobole communiter haberi solent, ità licèt non sint. Si hoc verum, si insuper ea lapides ad lavam numeratos & corneum interest maxima similitudo, nonne illi omnes decepti qui hos lapides ut volcani sobolem considerant, & calculum de ætate vulcanorum imo globi terraquei desuper construunt? Oro exteros mineralogos hæc dubia solvant, & persuasissimum sibi habeant nostrum corneum lapidem nunquàm fusum fuisse, & nunquàm ut lavam considerari posse. Intereà existimaverim me hoc discursu & proprietatibus enumeratis plenam cornei lapidis ideam dedisse. Insuper addere volo hos lapides maximâ esse in affinitate cum basalticis lapidibus, ex quo fundamento ante hæc inter corneos collocavi, in quantùm verò postmodùm expertus sum eosdem differre, opinor ab utriusque proprietatibus collocatis facilè reperiri posse. Videntur & cum micaceis lapidibus aliquam habere convenientiam, unde rarò sine admixtâ micâ reperiri solent. His ritè per-*

réguliers ; quelquefois cependant en cubes, en rhomboïdes, en lames : par le frottement, on en obtient une rapure pulvérulente de couleur grisâtre, & d'une odeur de terre argilleuſe. Ces pierres, expoſées au feu ordinaire, y prennent une couleur de rouge brun, & s'y endurciſſent au point de donner des étincelles avec le briquet d'acier ; &, ſuivant que le feu eſt violent & continu, elles ſe convertiſſent ou en une ſcorie noire, poreuſe, ou forment un verre noir & ſolide.

Quant à la pierre ou roche de corne appelée *trapp*, [*corneus durus, particulis minimis terreis, in fragmenta cubica vel rhomboidalia fiſſus.* CORNEUS TRAPEZIUS WALLER. *ſpec.* 172. *Saxum impalpabile ſchiſtoſum, ſubcalcareum, fragmentis rhombicis.* LINN. 72. 2. *Saxum compoſitum jaſpide martiali molli ſeu argillâ martiali induratâ.* CRONSTED. 262.] on peut l'appeler *roche de corne qui ſe diviſe en cubes.* Cette pierre, dont on diſtingue de pluſieurs ſortes, ſemble participer de la nature du cos & du ſchiſte. On la trouve dans les écartemens, tant perpendiculaires qu'horizontaux, des montagnes, & à la maniere des veines de pierres ſchiſteuſes & de grès : on l'en retire en maſſes qui ſe ſéparent ou en cubes, ou en rhomboïdes, ou en parallélogrammes, ou en trapeze ; quelquefois elle ſe diviſe en éclats concaves & convexes, comme la pierre fuſiliere. Par le ſeul frottement, on en obtient une poudre griſâtre cendrée. Expoſée à l'action du feu, elle décrépite violemment, s'éclate & ſe calcine en s'endurciſſant, comme les pierres argilleuſes : au feu de fuſion, elle produit

penſis, videntur hi lapides conſiderari poſſe ut ferè medium inter baſalticos lapides & micaceos, eoſdemque non ſobolem eſſe ignis, ſed à naturâ, eodem modo ut alii lapides, productos.

un verre solide noirâtre, différent de celui des schistes. Elle contient souvent depuis huit jusqu'à quinze livres de fer par quintal; mais jamais de corps organisés. On distingue, 1° le *trapp noir solide*, susceptible d'un beau poli: il peut servir de pierre de touche; 2° le *trapp solide d'un gris obscur*, qui est quelquefois scintillant, & comme sonore; 3° le *trapp de couleur bleue*; 4° le *trapp verdâtre*; 5° le *trapp rougeâtre*; 6° le *trapp rempli de particules fibreuses*, ou *en aiguilles*; 7° enfin, le *trapp à écailles obliquement brillantes*. Toutes ces variétés sont solides, & ont pour base la pierre ou roche de corne: elles se divisent en especes de cubes. On prétend que le nom de *trapp*, que les Suédois lui ont donné, vient du mot *échelle* ou *escalier*; parce que cette pierre, qui est par masses, offre des veines & des écartemens en figure d'échelle, & que les fragmens qui en sont détachés par l'art ou la nature, donnent au reste de la masse la forme d'un escalier (*a*).

(a) *Nomen suecanum* trapp *hic lapis obtinuit, à scalâ. Etenim secundùm rimas & fissuras dùm frangitur, abrumpitur aut decidit lapis, vena vel mons à quo frustula sunt separata, faciem scalæ suscipit. Hinc corneus scalaris appellari posset; sed ob convenientiam cum voce* trapp, *etiam ob figuram*, LINN. *secutus, hunc* trapezicum *appellare malui.* WALLER. nov. edit. p. 363.



II. ORDRE ou DIVISION.

Pierres calcaires.

[*Lapides calcarei.* AUCT.]

CE ſont toutes celles qui, par l'action du feu, ſe calcinent & ſe réduiſent en chaux, & qui, arroſées & détrempées enſuite avec de l'eau, produiſent de la chaleur, & prennent après une ſorte de liaiſon, & ſur-tout une dureté nouvelle de pierre, ſi on y joint du ſable. Elles ſont ſeules preſque entiérement ſolubles, comme les terres calcaires, par tous les menſtrues acides qui les attaquent avec efferveſcence, de même qu'ils attaquent les ſels alcalis. A quelques circonſtances près, les produits de toutes les pierres calcaires ſont les mêmes : leur tiſſu eſt ſi peu ſerré, qu'elles ne donnent point d'étincelles, quand on les frappe avec l'acier. Elles forment ordinairement des bancs ou des lits qui s'élevent les uns ſur les autres, preſque toujours horizontalement, comme les terres calcaires, & rarement inclinés à l'horizon, comme ceux de l'ardoiſe. On ne peut fixer ni la hauteur, ni la largeur du banc ; il varie ſelon la quantité de matiere, la profondeur, l'étendue & la nature de la carriere (*a*). Les pierres calcaires paroiſſent tirer

(*a*) Le nom de *carriere*, ou de *perriere*, ou de *pierrere*, ſe donne à un lieu creuſé en terre par la main des hommes, & d'où l'on tire la pierre pour bâtir, ſoit par un trou perpendiculaire comme un puits, en pleine campagne, ainſi qu'il ſe pratique aux environs de Paris, ſoit à ciel ouvert, ſoit de plein pied le long de la côte, ou adoſſement d'une montagne, comme à Saint-Leu & autres endroits. Les carrieres d'où l'on tire le marbre, ſe nomment *marbrieres* ; celles d'ardoiſes, *ardoiſieres* ; celles de plâtre, *plâtrieres*, &c. On détache la pierre dans les carrieres avec

évidemment leur origine de corps organisés & durs, appartenans au règne animal, comme coquilles, madrépores, &c. Nous en ferons trois sous-divisions : 1° en pierres calcaires opaques, peu ou point crystallisées ; 2° en pierres calcaires demi-crystallisées ; 3° en pierres calcaires, transparentes & crystallisées.

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Pierres calcaires opaques, & peu ou point crystallisées.

[*Lapides calcarei opaci, figurâ indeterminati.*]

CE sont celles que l'on trouve, ou en morceaux, isolées en pleine campagne, ou formant des bancs ou

des coins, des leviers, des pics, quelquefois à l'aide de cartouches de poudre à canon, bourrée & scellée dans des trous faits avec la tarriere ; on emploie ces divers moyens, selon la résistance des masses, la nature de la pierre, & le parallélisme des bancs, ou la disposition des roches. Les bancs de pierre calcaire à bâtir des environs de Paris, sont composés de coquilles plus ou moins dénaturées, en couches horizontales, & ont depuis huit jusqu'à dix-huit, vingt pouces de hauteur, & même davantage. On connoît des carrieres qui sont d'une étendue très-considérable : celle de Mastricht, par exemple, où l'on dit que cinquante mille personnes peuvent se réfugier, & qui est soutenue par plus de mille pilliers qui faisoient partie des lits de pierre, & qui ont vingt à vingt-quatre pieds de hauteur ; l'épaisseur de la terre ou pierre qui est au dessus, est de plus de vingt-cinq brasses. Il y a dans plusieurs endroits de cette carriere, comme dans quantité d'autres, de l'eau & des petits étangs où l'on peut abreuver du bétail, &c. Voyez *Transact. Philosoph. abr. Vol. II, p. 463.* Les mines de sel de Pologne offrent des excavations faites par les mains des hommes, encore plus grandes que celle-ci. Les grottes de la Thébaïde sont aussi de vraies carrieres, qui occupent successivement un terrain de dix à quinze lieues ; elles sont creusées dans la montagne au levant du Nil. Il y a ordinairement de vastes carrieres auprès de toutes les grandes villes ; mais les ouvrages des hommes, quelques grands qu'ils puissent être, ne tiendront jamais qu'une bien petite place dans l'histoire de la nature.

masses entieres, tant dans les montagnes par couches ou secondaires, que dans les souterrains de la campagne. Ces pierres ne sont point transparentes, rarement brillantes, sans figure déterminée, tendres ou dures, propres à faire de la chaux, ou à être sciées, & qu'on ne peut polir. La pierre calcaire à bâtir est ordinairement disposée par lits horizontaux (*a*).

GENRE XXI.

Pierre à chaux.

[*Calcareus Lapis* WALLER. *Marmor rude* LINN. *Marmor fusaneum* DIOSC. *Lapis calcis. Saxum calcareum* AGRICOL. *Calcareus Lapis, rudis, durus, polituram non admittens,* WOLTERSD.]

TOUTES les pierres à chaux sont en général composées de particules peu dures, cependant rudes au toucher, de figures indéterminées, se divisant en morceaux irréguliers, d'une couleur peu agréable, mais variée, le plus souvent blanchâtre, jaunâtre ou cendrée, ne pouvant recevoir aucun poli, & dont le tissu se détruit facilement (sur-tout si le grain en est fin) tant à l'air qu'au feu. Elles sont une effervescence considérable avec l'eau forte & tous les autres acides, même avant que d'avoir été calci-

(*a*) Il faut avoir pour principe dans la construction des bâtimens, de poser les pierres taillées sur leurs lits, c'est-à-dire, dans la même situation qu'elles étoient placées dans la carriere; parce que, dans cette situation, elles portent de plus grands fardeaux, & s'éclatent moins. Plus la pierre est dure, pleine, & meilleure elle est; elle résiste davantage à l'air, à l'humidité & à la gelée. En général, il faut qu'une pierre ait jeté toute son eau de carriere, avant de l'employer.

nées. Elles varient beaucoup par la composition, aussi ont-elles des propriétés très-différentes & peu constantes pour les usages chymiques ou mécaniques. On trouve cette pierre en quantité, dans presque tous les lieux où il y a des coquilles fossiles & plus ou moins dénaturées.

ESPECE CVII.

I. Pierre à chaux dure & compacte.

[*Calcareus compactus, Marmor solubile vagum, particulis impalpabilibus, solidis*, LINN. 1. *Syst.* (*M. Tess. D. O.*) *Calcareus particulis indistinctis*, WALL. *Calcareus rudiusculus, nitorem assumens, vagus*, CARTHEUS. *Calculus littoralis*, DIOSC. CÆSALP. ENCET. *Calcareus æquabilis.*]

Les parties de cette pierre à chaux sont si compactes & si serrées, qu'on ne peut les discerner à la vue : elle s'éclate aisément. Il y en a de plusieurs couleurs, & dans lesquelles on ne remarque cependant aucun mélange étranger, c'est-à-dire, de particules d'autres pierres & de sable brillant : la chaux qu'elle donne est très-bonne & très-ferme, quoiqu'elle ne soit pas toujours fort blanche.

On a,

1. La pierre calcaire appelée *Liais.* [*Lapis calcareus compactus, opacus, particulis æquabilibus, polituram crassam assumens.*

Cette pierre calcaire est plus ou moins blanchâtre, compacte, sonne sous le marteau quand on la travaille, & elle est assez dure pour recevoir un poli matte & une belle sculpture. On en distingue plusieurs sortes, pour la teinte, la dureté & la finesse

du grain. Cette pierre se calcine au feu plus difficilement que la pierre à chaux proprement dite. On en fait des chambranles & des jambages de cheminées, des appuis, des balustres. On trouve cette pierre par bancs aux environs de Paris, & elles portent depuis six pouces d'épaisseur jusqu'à un pied. On peut les scier en lames assez minces : on en fait aussi des pavés d'antichambre.

2. La pierre à chaux compacte, grise blanchâtre. [*Calcareus æquabilis, colore albo aut griseo, WALL.*]

Cette espèce de pierre à chaux est rarement toute blanche ; elle est communément d'un gris clair ou de fer : l'un & l'autre se cassent en petits éclats quelquefois concaves ou convexes, comme la pierre à fusil. Elles ressemblent un peu au petrosilex gris ou obscur. On en trouve en France près de Rouen, à Froso dans le Jemteland, en Upland, dans les campagnes des environs d'Upsal, & en Allemagne près de Bruchfal. Voyez les *Actes de l'Académie royale de Suède, Vol. I, pag. 210.*

3. La pierre à chaux compacte, rouge. [*Calcareus æquabilis, rubens, WALL. 5.*]

Elle contient un peu de terre adamique.

4. La pierre à chaux compacte, verte. [*Calcareus æquabilis, viridis, WALL. 6.*]

La pierre à chaux de Prague est de cette derniere espece.

5. La pierre à chaux compacte, veinée. [*Calcareus æquabilis, venosus, WALL. 8.*]

Telle est la pierre à chaux qu'on trouve par couches près de Toplitz en Bohême.

6. La pierre à chaux compacte, brune ou noirâtre. [*Calcareus æquabilis, fuscus aut nigrescens, WALL. 4, 7.*]

On lit dans les *Actes de Suède, Vol. I. pag.* 203, qu'on trouve de la pierre à chaux d'un brun foncé dans les mines d'Osmund en Dalécarlie : elle se vitrifie assez facilement au feu (*a*), en y exhalant une odeur de bitume & d'acide vitriolique qui y sont mêlés, & qui ne contribuent pas pour peu à sa fusion.

ESPECE CVIII.

II. Pierre à chaux brillante.

[*Calcareus micans. Marmor radiens solubile, particulis micantibus arenaceis*, LINN. 5. (*Mus. Tess.* 10, 2.) *Calcareus particulis scintillantibus*, WALL. *Calcareus rudis, micans, nitorem non assumens*, CARTH.]

Elle est composée de paillettes brillantes & de grains qui ressemblent à ceux du gypse (*b*) : ces particules sont arrangées en lignes droites ou irréguliérement : il y entre quelquefois des matieres étrangeres, sur-tout du *mica*, ce qui varie sa forme, ses couleurs & sa propriété ; car cette espece de pierre fournit, à cause de ses parties hétérogènes, la plus mauvaise chaux.

(*a*) On n'est pas, pour cela, autorisé à dire que la pierre à chaux se vitrifie par elle-même ; car l'on prétend qu'elle ne se vitrifie pas même avec addition : elle n'est qu'interposée entre les molécules des matieres vitrifiées, qui, par cette raison, sont toujours laiteuses, nébuleuses, &c. Mais, plus il y a de matieres étrangeres, & plutôt elles paroissent entrer en fusion.

(*b*) L'arrangement de cette pierre à chaux dans sa carriere, joint à sa composition, prouvent qu'elle n'est pas une pierre primitive : on croit avec raison qu'elle est plutôt produite par des parties solides d'animaux, qui ont été altérées, décomposées & comme détruites, ensuite dissoutes, & enfin se sont rapprochées en éprouvant une sorte de crystallisation grossiere. La nature, qui travaille sans cesse, altere & change la forme, &c. des fossiles répandus dans son sein.

On a,

1. La pierre à chaux brillante, blanchâtre ou grisâtre. [*Calcareus ſcintillans, griſeo-albeſcens, WALL. 1, 2.*]

2. La pierre à chaux brillante, verdâtre. [*Calcareus ſcintillans, virideſcens, WALL. 3.*]

3. La pierre à chaux brillante, noire. [*Calcareus ſcintillans, niger. WALL. 4.*]

Cette eſpece ſe rencontre communément dans les mines de fer & dans d'autres endroits. Wallerius dit qu'on l'appelle ſouvent, mais mal-à-propos, *horn-ſtein*, pierre de corne.

4. La pierre à chaux brillante, panachée. [*Calcareus ſcintillans, variegatus, WALL. 5.*]

C'eſt cette eſpece de chaux qui, quand elle eſt un peu dure, eſt miſe mal-à-propos dans les marbres: elle eſt quelquefois ondulée, *undulatus*, ou par couches de pluſieurs couleurs, *polyzonites*; mais elle eſt toujours brillante.

ESPECE CIX.

III. Pierre à chaux inégale ou raboteuſe.

[*Calcareus inæquabilis. Marmor. Calx ſolubile, particulis micantibus granulatis, LINN. 6. (Muſ. Teſſ. 103.) Calcareus particulis diſperſis, WALL. Calcareus rudis, nitorem non aſſumens, CARTH.*]

On reconnoît cette eſpece de chaux à ſes parties viſiblement groſſieres & ſemblables à du petit gravier ſpathique, ou remplies de particules de gypſe: elle renferme ſouvent des matieres étrangeres & par couches, que l'on ſépare lorſqu'on veut en faire uſage. Sa couleur varie, ainſi que les matieres qui la compoſent: elle eſt ou blanche,

ou grise; quelquefois elle est verdâtre, tantôt ondulée, & tantôt par couches *polyzonites*. Quoi qu'il en soit, elle fournit la chaux la plus blanche & la plus dure, & est regardée comme la meilleure castine calcaire, propre au traitement de certaines mines, parce qu'elle absorbe le soufre qui les minéralisoit. C'est l'espece la plus commune; elle est par lits horizontaux, & souvent elle forme des montagnes entieres de seconde formation.

OBSERVATION I. Toutes les pierres à bâtir des environs de Paris & de presque toute la France, sont calcaires. Nous nous conformerions volontiers au langage des ouvriers, s'il étoit constant; mais comme il change d'une carriere à l'autre, même dans ce que l'on appelle vulgairement les pierres de taille, le moilon calcaire, la lambourde, &c. nous nous contenterons de dire ici que ces sortes de pierres se trouvent en lits horizontaux, jusqu'à cent pieds de profondeur; que chaque lit ou banc a depuis huit pouces jusqu'à quatre & cinq pieds de hauteur ou d'épaisseur; qu'elles sont, ainsi que les marbres & toutes les pierres calcaires, composées ou formées de coquilles dans un état de décomposition plus ou moins avancé. Elles sont ou dures & d'un blanc grisâtre, comme la pierre de liais; ou tendres & blanchâtres, comme celle de Saint Leu, dite *lambourde*; ou très-friable, grossiere & jaunâtre, comme le moilon, &c.

OBSERVATION II. Nous avons dit que toutes les pierres calcaires produisoient de la chaux: cette matiere est trop utile dans l'architecture, l'agriculture, la chimie, la médecine, les arts & les métiers, pour omettre ici le procédé de leur calcination.

Il est bon que les pierres dont on veut faire de la chaux soient pures, & qu'elles demeurent auparavant quelque tems exposées à l'air; quelles qu'en soient les raisons, qui ne sont pas encore bien connues. Pour procéder à leur calcination, on choisit les pierres calcaires les plus dures, qu'on range en demi-cercle dans un four à chaux construit exprès: l'on commence d'abord par leur donner un bon feu de bois, qu'on augmente par degrés, ayant soin que la flamme ne diminue jamais; ce qu'on continue jusqu'à ce que la pierre soit tout-à-fait calcinée. Il est si essentiel aux ouvriers d'entretenir ce dernier feu dans une chaleur égale, que, pour peu que la violence de la flamme fût ralentie de quelques instans avant la fin de l'opération, ils ne pourroient jamais réduire ces pierres en chaux, quelque degré de feu qu'ils employassent après. L'opération étant finie, la pierre prend le nom de *chaux vive*. Elle est en morceaux blanchâtres, grisâtres, dure quoique cassante, caustique, & brûlante à la

langue, se détruit facilement à l'air. Elle se nomme en latin, *præparatum terreum, album aut griseum, de lapide calcareo, igne exusto; calx. Wall.*

Pour qu'il résulte de cette chaux un bon ciment, on doit l'éteindre dès que sa calcination a été achevée, ou au moins avant que l'air ait eu le tems de la décomposer. On verse peu à peu une certaine quantité d'eau sur la chaux nouvellement calcinée; il se fait aussitôt un fort bouillonnement, accompagné d'une grande chaleur: la chaux se délite peu à peu, devient moins compacte, tombe en farine: l'on ne cesse d'y ajouter de l'eau froide, que quand le mélange forme une espece de bouillie, ce qui se reconnoît par la cessation du bouillonnement. L'on est obligé d'ajouter ou de remuer le mélange, afin de dégrossir les masses, de noyer également les parties de chaux. Cette préparation prend ici le nom de chaux fusée, ou chaux éteinte, *calx extincta*, laquelle, unie à du sable, prend ensuite la solidité & la texture d'une espece de pierre de taille. Si on la noie de beaucoup d'eau, il surnage bientôt une espèce de crême saline & phosphorique, & qui a ses propriétés en médecine. L'eau de chaux fusée, est utile dans un grand nombre de maladies chroniques & rebelles. On l'estime un puissant lithontriptique, sur-tout si on joint le savon. Les propriétés physiques de la chaux sont communes aux alcalis fixes. Voyez le *Dictionn. de Chimie.*

Quand la chaux est éteinte, il faut la laisser reposer pendant un certain tems avant que d'en faire usage, afin qu'elle s'éteigne également dans toutes ses parties; ensuite la couvrir de terre, pour la préserver de l'action de l'air. Celle qui est conservée en cet état, devient meilleure pour certains usages auxquels on la destine; l'on prétend même que le secret de l'excellence du ciment des anciens Romains, ne consistoit que dans l'emploi de cette chaux long-tems éteinte auparavant qu'on en fît usage: un tel ciment se durcit plutôt, devient plus sec, plus ferme & plus durable que celui qui est fait avec la chaux nouvellement fusée: mais en revanche, ce dernier convient mieux pour les édifices que l'on construit dans l'eau; il y a même des cas où il ne faut éteindre la chaux qu'à l'instant où on doit l'employer.

On prétend que les maçons Indiens carellent aujourd'hui leurs plus grands appartemens avec de la chaux anciennement éteinte & de la brique, sans qu'il paroisse autre chose qu'une seule pierre beaucoup plus dure que le tuf: la chaux de cette nation est toujours faite de coquilles & de madrépores.



II. SOUS-DIVISION.

Pierres calcaires dures, & demi-cryſtalliſées.

[*Lapides calcarei duri, ſemi-cryſtalliſati.*]

CE ſont les différentes eſpèces de marbre.

GENRE XXII.

Le Marbre.

[*Marmor* AUCT. *Marmor nitidum* LINN. *Marmor compactum, durum, polituram admittens*, WOLTERSD. *Calcareus ſubtilis, nitorem aſſumens, eleganter coloratus.* CARTH.]

LE marbre, cette matiere lapidifique dont on orne les édifices deſtinés à annoncer la richeſſe & la magnificence; le marbre, dis-je, eſt une pierre calcaire qui, dans le feu, à l'air, & dans les acides, produit aſſez ſenſiblement les mêmes effets que la pierre à chaux; mais il en differe par ſes particules fines, unies, plus ſerrées, mieux liées, plus dures & plus compactes; propriétés qui rendent ſes différentes couleurs vives, pures & brillantes, à cauſe du poli dont elles ſont ſuſceptibles. Le marbre ſe diviſe en morceaux de figure indéterminée, & plus ou moins brillans dans leurs fractures: il ſe durcit après qu'il eſt ſorti de ſa carriere; mais cela ne l'empêche point de ſe détruire à l'air plutôt que les pierres igneſcentes, quand il y reſte expoſé pendant

pendant un certain tems (*a*). Vallerius dit que les marbres ne sont pas tous également durs, ni également compactes ; les uns sont faciles à scier, à tailler & à travailler au tour ; d'autres sont trop durs pour être dégrossis & polis par cette opération, mais il peuvent céder au ciseau du sculpteur : il y en a qui sont aigres, se cassent & s'égrainent aisément lorsqu'on les travaille, parce qu'ils contiennent peu de matieres nécessaires à leur liaison ; on les appelle *marmora granulata* ; d'autres enfin sont médiocrement durs, & peuvent être employés avec succès à toutes sortes d'ouvrages ; on les appelle *marmora nobiliora*. Tout dépend, 1° dans les matieres constituantes qui produisent le marbre, & qu'on soupçonne être des terres du genre des marnes ; 2° dans les parties ou pyriteuses, ou bitumineuses, ou métalliques, qui contribuent, sinon à la liaison, au moins à l'éclat & aux belles couleurs variées qu'on y remarque. Voyez *WALLER, obs. 3, p. 97* ; & *BAGLIVI, dans son Traité de la Végétation des Pierres, pour la reproduction du Marbre.*

Les bancs de marbre sont quelquefois en masses très-considérables & très-épaisses ; ils observent assez dans leur carriere la même position des lits ou couches, que les autres pierres calcaires. Les marbres varient à chaque couche : on conçoit pourquoi ils n'ont pas tous la même dureté, & qu'ils ne prennent point un poli également brillant.

Presque tous les marbres grossiers & de différentes couleurs offrent en leur surface & dans leurs caſ-

(*a*) La maniere d'exploiter les carrieres de marbre, quand on est sûr de leur dernier degré de perfection, est une science que nous tenons des Phéniciens ou des Grecs. On suit la veine de la carriere, &, à l'aide du levier & de la poudre, on vient à bout de diviser les masses ; ensuite on les scie, on les taille avec l'acier, & on les polit avec le sable, la ponce, &c.

ſures, des apparences de corps organiſés, dont ils ont été formés en partie. Telles ſont les marbres primitifs : on y diſtingue ou des coquilles marines, ou des madrépores, ou des entroques, ou des bélemnites, ou des orthoceratites, ou des cornes d'Ammon. Dans les marbres fins ou à pâte plus atténuée, mieux épurée, on n'y rencontre pas toujours de ces corps, ou on les y diſtingue moins ſenſiblement. Ceux qui n'en contiennent point, & qui ſont bien cryſtalliſés & par zones, ce ſont des marbres paraſites, ſecondaires ou de tranſports.

Pluſieurs auteurs ont décrit une infinité de diverſes eſpeces de marbres, qui different entr'elles par la fineſſe de leur pâte, leur dureté, leur éclat, leurs couleurs, leurs taches & leur grandeur, leur pureté & leur opacité, ou demi-tranſparence, ainſi que par les lieux & les circonſtances qui les produiſent. Voyez M. *D'ARGENVILLE*, *Lithologie*, *p. 55 & 188*. Mais on pourra toutefois les réduire à celles qui ſuivent. A l'égard de certains marbres qui ont la propriété d'entrer facilement en fuſion, ceci ne dépend que des mélanges de matieres hétérogènes qui s'y trouvent interpoſées.

ESPECE CX.

I. Marbre d'une ſeule couleur.

[*Marmor unicolor*, *AUCT. Marmor ſolubile particulis impalpabilibus raſilibus*, *LINN. 8.*]

Ce ſont tous les marbres qui n'ont qu'une ſeule couleur : il y en a de différentes teintes.

On a,

1. Le marbre blanc. [*Marmor unicolor album*; *WALL. Marmor colore albo. WOLT. Marmor Pa-*

rium, CARTH. *Lapis Parius*, *Lapides* LYGDINI, PLINII. *Lychites.*]

Tels sont les marbres blancs de Saligno, de Carare, de Padoue, de Gènes & de Bayonne; ceux du mont *Caputo*, proche Palerme, & que l'on appelle *il marmo corallino bianchio*; l'*imboscate* du mont Sinaï; ceux de Paros, & d'Antiparos ou de Grèce, qui sont demi-transparens, d'un grain remarquable, ou qui sont d'une pâte aussi fine que celles de certains albâtres, mais qui n'ont pas une assez grande dureté pour prendre un beau poli. Pline dit qu'on appeloit autrefois le marbre blanc demi-transparent, *phengites* ou *tassus*: on donnoit à celui qui n'étoit point transparent, des noms pris des endroits d'où on le tiroit; on l'appeloit *lapis coralliticus*, *lapis arabicus*, *chernites*, &c. Cet usage s'est perpétué jusqu'aux ouvriers de nos jours. Le marbre blanc est, dit-on, après le noir, le plus léger de tous: il est très-propre à la sculpture, parce qu'il est très-plein, ainsi qu'on peut le voir sur les vases, les statues & les édifices pompeux qui ont échappé aux injures des tems & de la barbarie, & qui ont été faits d'un tel marbre; aussi l'appelle-t-on par excellence marbre *statuaire*; mais il jaunit si on l'expose long-tems au soleil, de même que quand on l'arrose d'un acide.

2. Le marbre gris. [*Marmor palumbinum. Marmor unicolor Venetum*, WALL. *Marmor cinereum*, CARTH.]

Sa couleur est tantôt d'un gris clair, tantôt d'un gris plus foncé: il s'en trouve près de Hildesheim, dont la couleur est plus foncée & qui ressemble à de la corne altérée par le feu. Voyez KENTMANN. *in Nomenclat. Rer. foss.* Mais le plus beau marbre gris est celui qui nous vient de Lesbos ou Metelin,

île de l'Archipel. Pline, & Mercator dans son Atalante, en parlent. En 1760, on a cherché & trouvé dans le Bourbonnois les carrieres de marbre gris-blanc, exploitées autrefois par les Romains, & qu'ils avoient employé dans la construction des bains de Bourbon-Lancy. On en a pavé tout recemment la cathédrale de Paris.

3. Le marbre jaune. [*Marmor unicolor flavum*, WALL. *Marmor flavum* CARTH. *Marmor feravitianum* CÆSALP. *Phengites* AGRIC. *Numidicum.*]

Malgré la couleur jaune de ce marbre, on ne laisse pas que d'en obtenir, dans le feu, une chaux blanche. Le marbre jaune de Numidie est très-recherché.

4. Le marbre rouge. [*Marmor unicolor rubrum* WALL. *Rufum* IMPERATI. *Marmor rubrum Ratisbonense*, KENTMANN.]

Nous n'entendons décrire ici que les vrais marbres, & non pas indistinctement toutes les pierres rouges opaques dont parlent la plûpart des auteurs. Les carrieres des plus beaux marbres rouges, de même que celles des jaunes vifs, sont près du célèbre monastere de S. Antoine, dans le désert de la Thébaïde, au pied occidental du mont Golzim dans la plaine d'Araba, à huit lieues de la mer Rouge.

5. Le marbre d'un brun foncé. [*Marmor fulvum*, *Marmor unicolor lividum*, WALL. *Marmor lividum Numidicum.*]

Il est d'une couleur fort triste.

6. Le marbre bleu. [*Marmor unicolor cœrulescens.*]

Tel est le marbre d'un bleu turquin de Siti.

7. Le marbre verd. [*Marmor unicolor viride*, WALL. *Marmor colorem viridem habens* CARTH. *Verdello* CÆSALPIN. & ITALOR.]

Ce marbre, d'une seule couleur, est fort rare à rencontrer.

8. Le marbre noir. [*Lapis pseudo-lydius. Marmor unicolor nigrum*, WALL. *Marmor colore nigro, Basaltes*, WOLT. *Marmor nigrum*, CARTH. *Marmor tæniarum. Marmor Luculleum. Lapis lydius* NONNULLORUM.]

La couleur noire de ce marbre vient d'une matiere bitumineuse, semblable à celle du jayet : c'est elle qui cause la mauvaise odeur qui exhale de ces pierres lorsqu'on les frotte ou qu'on les travaille. Cette couleur noire ne tient pas au feu; elle se dégage & laisse la pierre blanchâtre ou grise, tandis que les marbres colorés par les métaux acquierent au feu une couleur plus foncée. Les marbriers appellent le marbre noir *teusebe* ou *tusebe*; c'est à tort qu'on l'appelle pierre de touche : l'odeur de celle-ci est bien moins forte; & d'ailleurs, le marbre noir est de nature calcaire, ce qui fait qu'il ne peut servir à tel usage : il est, dit-on, le plus léger de tous les marbres; &, comme dur & compacte, il se polit très-bien.

Le plus beau marbre noir se trouve au fond de l'Egypte supérieure, près du Nil, entre les premieres cataractes & le nord de la ville d'Assouan, jadis *Syené*. Il y a encore plusieurs autres marbres noirs & qui sont très-beaux, tels que le Dinant, le Namur, le Barbançon, le S. Pons, le marbre de Laval, &c. On se sert de celui de Dinant ou de Namur pour faire des carreaux : on en fait aussi des colonnes.

On colore aussi des marbres blancs, soit à froid, soit à chaud, par le moyen, soit des teintures végétales, soit de dissolutions métalliques. On en trouve le procédé dans tous les livres de physique,

ESPECE CXI.

II. Marbre panaché ou mélangé.

[*Marmor variegatum*, WALL. *Marmor maculosum*, AGRICOL. *Marmor coloribus mixtis, variegatum*, WOLT. *Marmor album, flavum, &c. maculis varii coloris notatum*, CARTH.]

On diſtingue dans ce marbre les couleurs qui ſe trouvent dans les précédentes, mais diſtribuées par veines ou par zones, ou par des taches différentes, de maniere à en former des variétés très-agréables : tel qu'on le remarque dans les marbres appelés le *rouge*, le *jaune* & le *verd antique*, la *brocatelle*, le *cerf-fontaine*, le *ſeracolin*, l'*Africain*, le *jaſpé*, le *port-or* & quantité d'autres. Ces différentes couleurs, chariées par des eaux qui ont pénétré dans les cavités des pâtes de marbre, ſe ſont plus ou moins bien mêlées, ou y ont entré alternativement ſelon leur proximité reſpective, ou ſelon que leur diſſolution a été plus prompte ou plus tardive. Ces ſortes de marbres, expoſés dans les lieux publics, ſe terniſſent, ſe crevaſſent & ſe détruiſent plus ou moins promptement, ſuivant le plus ou moins de parties liantes qui maſquent & uniſſent les molécules calcaires qui conſtituent l'eſſence de cette pierre.

On a,

1. Le marbre panaché blanc. [*Marmor variegatum album*, WALL. *Marmor candidum maculis vel venis diſtinctum*, AGRICOL.]

C'eſt un marbre orné de taches ou de veines griſes ſur un fond blanc.

2. Le marbre panaché gris. [*Marmor variega-*

tum Venetum, *WALLER. Marmor Marmiridicum. Marmor variegatum Numidicum.*]

Ce font des veines ou taches blanches, jaunes, d'un rouge changeant & d'autres couleurs, fur un fond gris. Wallerius dit que le *marmor Marmiridicum* a des taches noires. Celui de Numidie en a de jaunes. Celui de Hongrie contient quelquefois des cryftaux de quartz.

3. Le marbre panaché jaune, ou brocatelle. [*Marmor variegatum flavum*, *WALL. Marmor Porta fancta.*]

Ce marbre jaune porte le nom de *Porta fancta*, ou de brocatelle d'Efpagne : on le trouve du côté de l'Andaloufie ; fa couleur eft un fond jaune vif, dans lequel on diftingue quelquefois des taches rouges, ou veines blanches cryftallifées : ce marbre prend un beau poli ; il eft facile à travailler. Le mot de brocatelle vient de l'italien *brocatello*, qui veut dire brocard ou drap d'or.

4. Le marbre panaché rouge. [*Marmor variegatum rubrum*, *WALL.*]

Il eft rempli de taches ou veines blanches, jaunes, noires, &c. fur un fond rouge. Voyez *BRUCKMANN. Epift. itiner. 24. KENTMANN. Nomenclat.*]

5. Le marbre panaché brun. [*Marmor variegatum lividum*, *WALL. Marmor Lesbium.*]

Il y a des veines ou taches rouges, grifes, noires, &c. fur un fond brun. Voyez *BRUCKMANN. L. C.*

6. Le marbre panaché verd. [*Marmor variegatum viride*, *WALL. Marmor Lacædemonium. Marmor Auguftum. Marmor laconicum. Marmor Tyberium. Thyfites. Aconis.*]

On y remarque des taches & des veines de dif-

férentes couleurs, diſtribuées ſur un fond verd. Wallerius dit que celui qu'on tire des marbrieres d'Oſtergyllen eſt parſemé de veines ou taches blanches, griſes & jaunes. On en trouve auſſi à Churchill dans le Canada.

Le marbre appelé verd antique, eſt parſemé de taches ou de veines blanches : c'eſt le *verde antico* des Italiens. Nous avons dit que les veines & les couleurs qui relevent l'éclat de ce marbre & de la plûpart des autres, ſont dûes à des infiltrations de ſubſtances métalliques, &c. qui ſe ſont moulées dans les écartemens de la pâte du marbre, dont les parties, ſe durciſſant, auront produit un retrait, en un mot, des gerçures.

7. Le marbre panaché noir. [*Marmor variegatum nigrum*, WALL. *Marmor Africanum. Marmor Carrarienſe nigrum. Parragone*, CÆSALP.]

Ce ſont des taches blanches ou veines jaunes, rouges, &c. diſtribuées ſur un fond noir (*a*) : on en faiſoit autrefois de belles colonnes. Les Italiens l'appellent *il marmor Africano*. On a donné le nom de *port-or* à une eſpece de marbre noir, mêlé de grandes taches & veines métalliques, d'un jaune d'or. Il s'en trouve de très-beau dans le pays de Gènes.

8. Le marbre ſtrié ou coloré par bandes. [*Marmor ſtriatum polyzonias. Marmor variegatum ſtratoſum*, WALL. *Marmor coloribus alternis ſtriatum*, WOLT. *Marmor album flavum*, &c. *zonis ſeu ſtriis variè coloratis diſtinctum*, CARTH.]

(*a*) Wallerius dit que dans le marbre d'Afrique, qui eſt blanc & noir, il n'y a que les taches noires qui ſe vitrifient au feu, tandis que les taches blanches s'y convertiſſent en chaux ; & il ajoute que ſi nos pierres marbrées étoient aſſez dures pour prendre le poli, elles ne ſeroient point inférieures au marbre d'Afrique.

Ce marbre est un assemblage de zones ou de couches de différentes couleurs, arrangées les unes sur les autres, & quelquefois entre-mêlées d'une substance quartzeuse, &c.

Espece CXII.

III. Le Marbre brèche, ou Marbre poudingue.

[*Marmor diversis lapidibus concretum.*]

Le marbre brèche n'est autre chose qu'un amas de petits cailloux de marbre de différentes couleurs, fortement unis ensemble à la maniere des poudingues, de maniere que, lorsqu'il se casse, il s'en forme autant de brèches qui lui ont fait donner ce nom. On en distingue de plusieurs sortes.

1. La brèche d'Alep est un mélange de petits morceaux, ou gris, ou rougeâtres, ou bruns, ou noirâtres; mais où le jaune domine.

2. La brèche violette est un composé de fragmens blancs, violets & quelquefois bruns.

3. La brèche grise est composée de morceaux gris, noirs, blancs, bruns.

Il y a encore d'autres variétés de marbres brèches. Celle de Memphis, de Florence, de Carrare, d'Arabie, &c.

Le marbre *oolite* ou *pisolite* ressemble à un poudingue: il s'en trouve près de Bareith.

Espece CXIII.

IV. Marbre figuré.

[*Marmor opacum figuratum. Marmor picturæ rudimentis ornatum*, WALL. *Marmor figuris plantarum, montium, pictum, &c.* CARTH.]

C'est le marbre sur lequel l'on remarque toutes

ſortes de figures ; ſa couleur eſt, ou jaunâtre, ou verdâtre.

On a,

1. Le marbre figuré de Florence. [*Marmor figuratum Florentinum*, *WALL.*]

On croit y voir des eſquiſſes de villes, de tours, de châteaux, de mazures, de forêts entieres, de montagnes ſous un aſpect d'antiquités, de débris ou ruines & de lointains. Ce marbre eſt le *pietra citadina* des Italiens. On le trouve près de Florence.

2. Le marbre figuré de Heſſe. [*Marmor figuratum Haſſiacum. WALL.*]

On y voit des apparences d'arbriſſeaux, des buiſſons, &c. auſſi diſtinctement que ſi ces objets y avoient été peints, & cependant ſans avoir rien de reconnoiſſable & de déterminé. V. SCHEUCHZER. On appelle ce marbre *pueára emboſcata*.

ESPECE CXIV.

V. Le marbre rempli de coquilles, ou Marbre conchyte.

[*Marmor conchaceum.*]

C'eſt celui que les Italiens appellent *il marmo lumachella*, (la pierre de lumachelle ;) c'eſt le *marbre coquillier* des François : il eſt mêlé de taches noires & griſâtres ſur un fond cendré jaunâtre : on y remarque une prodigieuſe quantité de coquilles de limaçon ; on remarque auſſi des coquilles, mais en petite quantité, dans les marbres panachés en rouge, quelquefois des belemnites, des entroques, des othocératites & beaucoup de madrepores, de pierres lenticulaires, notamment dans ceux de la Bourgogne. Celui qu'on trouve en Sicile, rempli

de coquilles, eſt blanc pour l'ordinaire. On vient d'en découvrir une carriere en Champagne (*a*).

Le *marbre ammonite* d'Altorf, que l'on travaille aujourd'hui à Nuremberg, eſt nommé ainſi, parce qu'il eſt rempli de cornes d'ammon ſpatheuſes, & quelquefois métalliſées.

La *pierre d'Œland* eſt une eſpece de marbre fort dur, d'un rouge mat, rempli de coquilles, & ſurtout d'orthocératites. Ce marbre ſe trouve dans l'île d'Œland dans la mer Baltique, près de la ville de Colmar, où il y en a des couches immenſes, & dont on fait des tables, des chambranles de cheminées d'une grande beauté.

III. SOUS-DIVISION.

Pierres calcaires cryſtalliſées & plus ou moins tranſparentes.

[*Lapides calcarei cryſtalliſati & lucidi.*]

ON donne ce nom à des ſubſtances calcaires qui ont été accidentellement déſunies ou décompoſées de corps déja formés & appartenans ſecondairement au règne minéral, & qui, par le véhicule de l'eau, ſe ſont encore plus atténuées, enſuite raſſemblées & réunies pour conſtituer un

(a) Il ne faut pas comprendre parmi les marbres naturels le *ſtucco* des Italiens, ou *ſtuc* des François, c'eſt une pierre factice qui l'imite en effet, ſur-tout étant employée dans l'architecture. Le plâtre calciné en fait la baſe, les différentes couleurs que l'on y mêle, & qu'on y incorpore au moyen d'une diſſolution de gomme ou de colle, & ſouvent d'huile de lin, rendent cette compoſition propre à repréſenter les différentes bigarrures des marbres les plus précieux ou de moſaïque; elle renchérit même ſur leur beauté, mais elle leur céde en dureté. Voyez l'article *Marbrier* dans le *Dictionnaire des Arts & Métiers*.

nouveau corps cryſtalliſé dans des endroits particuliers, ou qui, ſelon les différens accidens, y ont pris la conſiſtance d'une pierre dont le tiſſu & la forme ſinguliere les ont totalement déguiſées, & les font quelquefois paroître ſemblables à du bois pétrifié. On peut conſulter à ce ſujet les ouvrages des lithographes.

Voici les genres, les eſpeces & les variétés de cette ſous-diviſion.

GENRE XXIII.

III. Spath (*a*).

[*Spathum* AUCT. *Spar* ANGLORUM. *Spathum alcalinum* WOLT. *Glarea* BRUCKMANN. *Marmor metallicum. Selenites* NONNULLORUM.]

LES particules en ſont compoſées, pour la plûpart, de pyramides & de parallélépipèdes oblongs, dont les ſurfaces ou côtés ſont toujours unis & brillans; leur couleur eſt ou blanche, ou de différentes teintes. Les ſpaths ſe rompent en morceaux non flexibles, qui gardent aſſez communément leur forme & la même figure juſques dans la portion la plus petite de leurs fragmens: ils ſe diviſent très-ordinairement en fragmens rhomboïdaux, varient

(*a*) Le mot *ſpath* eſt aſſez indéterminé par la plûpart des auteurs qui en ont décrit de pluſieurs genres & eſpeces, ſous différentes formes, couleurs & propriétés; 1° le ſpath calcaire; 2° le ſpath gypſeux; 3° le ſpath fuſible ou *fluor*; 4° le ſpath dur, ignefcent & quartzeux: c'eſt le ſpath ſcintillant ou le *feld-ſpath*. On ne parlera ici que du ſpath calcaire, nommé ſimplement ſpath.

de dureté & de pesanteur spécifique, pétillent dans le feu, & se réduisent alors en poussiere sous les doigts. Cette poudre n'attire pas si facilement l'humidité de l'air, & ne s'échauffe pas aussi promptement ni aussi vivement que la vraie pierre à chaux.

Les spaths sont, à proprement parler, des pierres calcaires cryſtallisées; ils ne se dissolvent point dans l'eau, mais font une effervescence des plus considérables avec les acides, propriété qu'ils conservent, même après leur calcination: ils produisent d'ailleurs les mêmes effets que la pierre calcaire: ils sont rarement susceptibles du poli; &, quoique plus durs que les gypses, on n'en peut former aucunes figures avec le ciseau, parce qu'ils s'éclatent trop. [*Spathum alcalinum, figurâ variâ, colore albo, fragmentis rhomboïdalibus diaphanis, spatho vitrescente mollior, gypseo durior*, WOLTERSDORF.]

Les spaths sont ou tendres, ou durs: ces derniers sont toujours, sous la forme de cryſtallisation, dans les creux souterrains. Voyez *Henckel, de Lap. Orig. p. 68 & 93*, & *p. 355*, &c. Ceux qui sont tendres sont communément l'indice du voisinage des substances riches en métaux, & ceux qui sont colorés doivent leur teinte à ces mêmes matieres métalliques qui y sont intervenues, lors de la cryſtallisation. Wallerius tâche de prouver, par des expériences chimiques, ainsi que Henckel, dans son Traité *de Lapid. Orig.* que le spath est de la nature des pierres, en ce que sa formation & celle de ses cryſtaux, ne doit son existence qu'à l'eau & à une substance alcaline, semblable au sel marin, qui se sont rencontrées dans le sein de la terre. (C'est la terre calcaire qui sert ordinairement de base aux spaths proprement dits.)

ESPECE CXV.

I. Spath grainelé, ou Spath sablonneux.

[*Spathum arenaceum. Spathum particulis dispersis irregularibus, WALL.*]

Les particules de ce spath sont arrangées si irrégulièrement, qu'on ne peut distinguer la forme de leurs cubes, qui sont tantôt grands, tantôt petits, & de différentes couleurs : il y en a de blanc, de gris, de rouge, &c. On nomme celui dont la couleur est blanche, *spathum arenaceum album*, & ainsi des autres. Cette espece de sable, qui pourroit bien être l'origine du sable spathique, dont nous avons parlé, *page 155, Esp. LX*, semble être le résultat d'une crystallisation tumultuaire dans un fluide agité & non homogène. On le trouve en plusieurs endroits, entr'autres, dans les mines de fer de Jœrngrufvor. On en rencontre aussi sous des lits de pierre à chaux sableuse.

ESPECE CXVI.

II. Spath feuilleté.

[*Spathum lamellatum. Spathum fissile, LINN. 1; Spathum lamellosum molle, WALLER. Spathum lamellatum, lamellis supernè dehiscentibus. WOLTERSDORF.*]

On l'appelle ainsi, parce qu'il se divise en lames ou feuilles minces & miroitées : il est tendre, s'égratigne facilement avec l'ongle, pétille au feu, se casse d'abord par fragmens, & souvent s'y vitrifie, pour peu qu'il soit coloré en rouge-brun & mélangé : il est rarement pur ; souvent il accom-

pagne la mine d'argent vitreuſe, & quelquefois celle de cuivre. On le rencontre près des mines de Kunſberg en Norwège, &c.

ESPECE CXVII.

III. Spath cubique ou rhomboïdal, & opaque.

[*Spathum teſſulare. Spathum rhomboïdale opacum*, *WALL. Marmor metallicum NONNULLORUM.*]

Ce ſpath ſe diviſe communément ou en cubes, ou en rhomboïdes : il a un œil vitreux dans ſes fractures, très-compact, fort peſant & toujours opaque. Il y en a de blanc, de gris, de brun, de jaune, de rouge, de verd, de noirâtre. On appelle celui qui eſt blanc, *ſpathum teſſulare album*, & ainſi des autres couleurs. On trouve preſque toutes ces variétés de ſpath cubique dans les mines de Salberg. On a remarqué que c'eſt l'eſpece de ſpath qui fait le moins bruſquement effervеſcence avec les acides, & qui cependant, étant calciné, acquiert le mieux la propriété de reluire dans l'obſcurité.

ESPECE CXVIII.

IV. Spath tranſparent, cubique, ou rhomboïdal.

[*Spathum pellucidum. Spathum pellucidum objectis ſimplicibus*, *LINN.* 3. *Spathum pellucidum molle*, *WALL. Androdamas PLINII*, *SHEUCHZERI.*]

Ce ſpath affecte de prendre une forme cubique, cependant un peu rhomboïdale : il eſt tendre, entiérement tranſparent, mais moins feuilleté que le cryſtal ſpathique d'Iſlande. Il ſemble ne différer du ſpath précédent, que par ſa tranſparence & ſon peu de dureté.

On a,

1. Le ſpath tranſparent blanc. [*Spathum pellucidum album, WALL.*]

Il s'en trouve en Ruſſie, dans l'île des Ours, près d'Archangel : on en rencontre auſſi près de Tonnerre en Bourgogne. En voici quelques autres variétés qui appartiendront à l'eſpece dont nous parlons, lorſqu'ils ne rendront pas les objets doubles, & qu'ils ne feront pas grouppés plufieurs enſemble.

2. Le ſpath tranſparent jaunâtre. [*Spathum pellucidum flaveſcens, WALL. Androdamas flaveſcentis coloris, SCHEUCHZERI.*]

3. Le ſpath tranſparent d'un jaune de ſafran. [*Spathum pellucidum croceum, WALL. Androdamas rubelli coloris, SCHEUCHZ.*]

4. Le ſpath tranſparent veiné. [*Spathum pellucidum venoſum, WALL.*]

5. Le ſpath tranſparent verd. [*Spathum pellucidum viride, WALL. Androdamas ſmaragdinus, SCHEUCHZ. Oryctogr. Helvet. pag. 148, L. C.*]

6. Le ſpath tranſparent noirâtre. [*Spathum pellucidum nigricans, WALL. Androdamas nigricans SCHEUCHZ. ibid.* (a)]

(a) OBSERVATION. A l'égard des ſpaths colorés, véritablement calcaires ou alcalins, & qui ſe trouvent dans les mines en filons, on conçoit aiſément que leur tiſſu feuilleté donne facilement entrée aux vapeurs métalliques. Toutes les collections de mine, dont les morceaux ſont chargés de ſpath, prouvent la diſpoſition que ces pierres ont à ſe charger de parties de métal. On lit, dans les *Acta nat. cur. t. 1, p. 244*, une obſervation de M. Frankenau, ſur un morceau de cryſtal d'Iſlande, appartenant à M. Herford, lequel eſt devenu violet par le ſeul contact d'une mine d'améthyſte de Norwege, à côté de laquelle on l'avoit placé. Tous les jours on obſerve dans les minieres que des exhalaiſons métalliques, pénètrent par inhalation dans une ſuſtance pierreuſe, & d'une maniere aſſez inviſible. Les ſpaths de mine ſont auſſi quelquefois ſurſemés de cryſtaux pyriteux ou de marcaſſites: & ces mêmes ſpaths ſont ſouvent aſſis ſur une couche de terre ou pierre micacée.

ESPECE CXIX.

V. Cryſtal ſpathique d'Iſlande, ou Cryſtal équilatéral.

[*Spathum, cubicum rhomboïdale, Iſlandicum. Spathum compactum ſubfiſſile, pellucidum, objecta duplicans*, LINN. 2. *Spathum dilucidum, objecta duplicans*, WALL. *Spathum amorphum pellucidum*, WOLTERSD. *Cryſtallus Iſlandica. Rhombites* AGRICOLÆ. *Androdamas* PLINII & SCHEUCHZ. *Talcum* DE LA HIRE. *Selenites rhomboïdalis.*]

Ce ſpath a des propriétés qui lui ſont particulieres; il eſt clair, tranſparent & rhomboïdal juſques dans ſes plus petites parties; il eſt le ſeul qui faſſe paroître doubles tous les objets qu'on voit au travers (*a*). Calciné dans un creuſet, il devient d'abord feuilleté, puis il pétille, ſe diviſe en rhomboïdes, répand une odeur ſulfureuſe très-forte, & acquiert pour lors la propriété de luire dans l'obſcurité. Ce cryſtal tire ſon nom de l'île où on l'a trouvé pour la premiere fois : on le rencontre ſurtout au pied d'une montagne de Roer-Floerde.

(*a*) OBSERVATION. Huyghens & Newton ont expliqué la refraction extraordinaire de ce cryſtal ſpathique; cet effet ſingulier vient, diſent-ils, de ce que le rayon de lumiere qui traverſe cette pierre cryſtalliſée, y ſouffre une double réfraction tout-à-fait particuliere. Dans les autres corps tranſparens, il ne ſe fait qu'une réfraction, parce que les rayons qui tombent perpendilairement ſur leur ſurface, paſſent tout droit ſans ſouffrir de réfraction : les rayons obliques ſe rompent toujours. Au lieu que, dans le cryſtal d'Iſlande, les rayons perpendiculaires ſouffrent réfraction, parce qu'il eſt compoſé tranſverſalement & horizontalement de diverſes ſurfaces qui ſe touchent différemment : ainſi on voit néceſſairement doubles les objets qu'on regarde au travers de ce ſpath diaphane : il y a même de ces cryſtaux ſpathiques qui triplent les objets.

Erafme Bartholin eft le premier qui a fait connoître cette forte de cryftallifation fpathique. C'eft à tort que M. de la Hire l'a confondue avec le talc. C'eft une efpece de fpath calcaire, tranfparent comme le cryftal de roche, diffoluble dans les acides. On trouve auffi cette efpece de fpath en Saxe, en Suiffe dans le Vallais.

ESPECE CXX.

VI. Spath cryftallifé en grouppes.

[*Drufa fpathica. Drufa felenitica. Spathum cryftallifatum*, WALL.]

Ce font des cryftaux de fpath qui ont pris différentes figures. Quand plufieurs de ces différens cryftaux fe font grouppés enfemble fur une même bafe, on les nomme, en Allemand, *fpath-drufen*, grouppes de fpath. Ces cryftaux ont des angles plus ou moins droits & aigus, tranfparens, polygones, mais communément fans pointes; ce qui, indépendamment des propriétés particulieres à ce genre de pierre, les diftingue aifément du cryftal de roche. Nous parlerons ici de la plûpart de ceux que M Wallerius a décrits, qui fe trouvent figurés à la fin de fa Minéralogie.

On a,

1. Le fpath cryftallifé, tranfparent, polygone. [*Spathum cryftallifatum, pellucidum, polygonum*. WALL.]

Il n'a pas une grande dureté; fa cryftallifation eft irréguliere. Celui qui eft en pyramides triangulaires, eft d'un blanc jaunâtre.

2. Le fpath cryftallifé en cubes. [*Spathum cryftallifatum cubicum*, WALL.]

Les angles de ces sortes de spath sont ou simples & droits, ou doubles & aigus. Voyez *WALL.* *Planche I, figures 2 & 3.* On en trouve à Rothendal en Dalécarlie, & dans le Dauphiné en France.

3. Le spath crystallisé hexagone. [*Spathum crystallisatum exangulare*, *WALL.* *Nitrum spathosum*, *LINN.* *4. C.*]

On en trouve aux environs de Tonnerre en Bourgogne, & notamment au Hartz en Saxe, & à Dannemore en Upland. Ces crystaux sont terminés en pointes, & on les nomme *dents de cochons*, à cause de leur ressemblance commune. Cette sorte de spath-drusen forme ordinairement deux couches. Les pointes des crystaux de la couche supérieure s'engrainent dans les pointes des crystaux de la couche inférieure. Quelquefois ces crystaux sont pointus & fendus par le bout, ou pointus par les deux extrémités. Voyez *WALL. Fig. 4. A. B. C.* On en trouve aussi d'heptagones dans les Pyrénées.

4. Le spath crystallisé en prismes hexagones. [*Spathum crystallisatum, prismaticum, exangulare*, *WALL.* *Nitrum spathosum*, *LINN.* *4, 9.*]

Ce spath est sans pointe; au moins on le trouve en crystaux toujours cassés obliquement & plus ou moins réguliers. Voyez *ibid*, *Fig. 5.* Quelquefois ces sortes de spaths sont tronqués (*truncatum*,) tels que les *spath-drusen* de la Dalécarlie, qui font presque tous de cette espece: on y reconnoît cette figure, quand on vient à en casser un morceau. Voyez *ibid. Fig. 6.*

5. Le spath crystallisé en pyramides octaëdres. [*Spathum crystallisatum, pyramidale, octaëdrum*, *WALL.* *Fluor seleniticus octaëdrus*, *SCHEUCHZ.* *Itin. Alp. pag. 155.*]

On ne le rencontre pas communément. La figure de cette cryſtalliſation eſt tronquée.

6. Le ſpath cryſtalliſé en pyramides endécaëdres. [*Spathum cryſtalliſatum pyramidale endecaëdrum*, *WALL. Fluor ſeleniticus endecaëdrus*, *SCHEUCHZ. ibid.*]

On peut voir, dans Wallerius, *Fig.* 7, la repréſentation de ces pyramides, à huit & à neuf côtés.

7. Le ſpath cryſtalliſé en priſmes tétradécaëdres. [*Spathum cryſtalliſatum tetradecaëdrum*, *WALL.*]

Nous avons trouvé de ces ſortes de ſpaths en cryſtaux, grouppés & détachés, dans les mines du Hartz, dans celles de Sainte-Marie. Les ſpaths tétraëdes y ſont quelquefois de figure cubique, (*figuræ teſſularis*,) ou feuilletée & par faiſceaux, (*lamelloſum & faſciculatìm*, *WALL.* 9 & 10.) On voit encore pluſieurs ſortes de ſpaths, dont la cryſtalliſation eſt ſinguliere; ſçavoir,

8. Le ſpath cryſtalliſé, feuilleté, repréſentant la moitié d'un octogone ou d'un hexagone. [*Spathum cryſtalliſatum*, *lamelloſum*, *figurâ dimidiam partem octogoni vel hexagoni repræſentans*, *WALL.*]

Cette forme n'eſt jamais réguliere; on s'apperçoit aiſément que c'eſt un ſpath dont la cryſtalliſation a été dérangée.

9. Le ſpath cryſtalliſé ſans colonnes, en roſes ou en crête de coq. [*Spathum criſtam galli referens. Spathum cryſtalliſatum*, *lamelloſum*, *lamellis craſſis & diſtinctis in peripheriâ*, *ſed in centro concretis*, *inſtar petallorum florum. Spathi roſæ cryſtallinæ*, *echinorum inſtar*, *IMPERATI.*]

On en trouve dans la carriere de Meudon, près Paris, & à Montmirel en Champagne. Il y a auſſi le ſpath lenticulaire, *ſpathum lenticulare.*

10. Le spath, dont les crystaux sont réguliérement inclinés. [*Spathum crystallisatum, crystallis ordinatìm decumbentibus*, WALLER.]

On le rencontre dans les filons des montagnes, aux endroits où ils font angles.

11. Le spath en filets ou en colonnes. [*Spathum filamentosum aut columnare.*]

Ce spath n'est pas absolument rare; il imite quelquefois l'amyante ou le bois, tant il est fibreux, (*fibrosum;*) quelquefois il est en petites particules fort unies & lisses, rarement graveleuses, appliquées les unes auprès des autres, d'une couleur tantôt blanche & tantôt grise, semblable à l'asbeste. On en rencontre près de Soleure en Suisse, & dans le Vivarais, entre Saint-Just & le pont du Saint-Esprit, près du torrent de l'Ardêche, & près de Montmirel. M. Desmarets a lu à l'Académie des Sciences des observations importantes sur l'espece de spath à tissu ligneux ou d'asbeste.

Il y a encore d'autres spaths qui ne varient entr'eux que par les accidens [*quoad accidentia;*] mais on peut les rapporter à ceux qui viennent d'être décrits. Ceux qui sont en grappes, en cylindre, en globules, &c. sont des concrétions calcaires qui appartiennent aux stalactites spatheuses, dont nous parlerons dans le genre suivant.

M. Lehmann, *Vol. III, pag. 41*, parle d'un spath en boules de la grosseur de la tête, & qui est des plus rares, qu'on trouve à peu de distance de Laublingen. Ce spath est hérissé de pointes à l'extérieur: si on le casse, ces pointes forment des pyramides, dont la base est à la circonférence, comme dans certaines especes de pyrites & de stalactites: il a d'ailleurs toutes les propriétés des spaths.

GENRE XXIV.

IV. Concrétions calcaires cryſtalliſées, ou Pierres formées dans l'eau.

[*Lapis aqueus, Concreta, indurata, pori aquei* WALL. *Calcareus ex aquâ generatus*, CARTH. *Undulagines* KUNDMANNI.]

CES concrétions pierreuſes, que l'on trouve dans les grottes ou cavernes, ont différentes figures; elles ſont ou compactes, ſolides & d'une ſurface continue, tels que les albâtres, les ſtalactites proprement dites; ou friables & poreuſes, telles que les incruſtations: elles ſont ou calcaires, ou gypſeuſes, &c. mais nous ne parlerons que de celles dont la nature eſt homogène aux pierres de ce genre. Ces concrétions calcaires, qui ne ſont peut-être que des marbres paraſites, ſe forment par des progrès plus ou moins ſenſibles; ce ſont des gouttes d'eau qui, par leur infiltration au travers des terres ou pierres plus ou moins tendres, ſe ſont chargées de molécules pierreuſes, (ſans pour cela que leur entiere tranſparence en ſoit altérée,) & qui enſuite ont été chariées avec une rapidité relative à leur fluidité, à leur peſanteur ſpécifique & à la pente du ſol, dans des canaux pratiqués par la nature entre des rochers & des ſouterrains, &c. L'eau en gouttes eſt le véhicule de ces parties pierreuſes; elle s'en ſépare facilement par l'évaporation. Ces ſortes de corps pierreux s'attachent intimement, & toujours par *juxta-poſition*, aux ſurfaces des lieux ſouterrains abreuvés par l'eau,

tantôt c'est aux voûtes des grottes, quelquefois aux parois des galeries de mines, alors elles sont souvent colorées de différentes teintes; tantôt elles s'adossent contre la pente d'une montagne ou d'une carriere, dont le sol est plus ou moins exposé à l'air libre; où enfin le suc pierreux (si on peut parler ainsi) s'attache, & incruste des corps solides, prend de la consistance, différentes formes & couleurs; car l'on peut trouver des stalactites & des concrétions de la nature de tous les corps que l'eau peut ou dissoudre, ou charrier avec une matiere, un gluten propre à les unir ensemble.

C'est peut-être moins à la nature du suc pierreux, que nous devons la bizarrerie & la variété des figures qu'on remarque dans les concrétions connues sous le nom de *stalactite*, de *stalagmite*, de *congelation* ou d'*albâtre*, de *résidu*, d'*incrustation*, &c. qu'à la différence des milieux dans lesquels ces sucs pierreux se sont congelés ou crystallisés, ainsi qu'à la rapidité de l'eau, à sa fréquence & à sa continuité.

ESPECE CXXI.

I. Stalactites & Stalagmites.

[*Stalactites. Stiria lapidea, stiria fossilis. Porus aqueus stillatitius, in aëre substillicidio concretus, pendulus,* WALLER. *Stalacticon. Stalagmon* (a).]

On nomme stalactites des especes de crystallisations rameuses, qui ont la forme de quilles ou

(*a*) Les Grecs & les Latins, selon Pline, disent que *stalactites, stalacticon, stalagmites*, signifient distiller goutte à goutte. Consultez l'article *Grotte* dans notre Dictionnaire raisonné, &c. & le *Mémoire sur les stalactites*, par M. Guettard, inserée dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, ann. 1754.

de cul-de-lampes plus ou moins cylindriques, terminées en pointes ou en pyramides, & larges en leur base, par laquelle elles sont attachées au sol de la voûte pierreuse. On présume que ce sont des eaux pierreuses intercalaires qui, après leur infiltration souterraine, ont eu le tems de produire une crystallisation de figure symmétrique : ces crystallisations aqueo-terreuses & solides sont ordinairement composées de couches tantôt excentriques, & tantôt concentriques : leur dureté & le progrès de leur accrétion, tout paroît assez dû au hasard. Lorsque les stalactites ont pris, dans leur total, une figure conique réguliere comme des cierges renversés, avec une large base qui les attache à la voûte, c'est-à-dire en contre-bas, alors on les nomme *stalactites conicus* : si cette même stalactite a la configuration du spath, on la nomme *spathum stalactiticum*, leurs propriétés étant souvent les mêmes. Les stalactites ont, en général, leur tissu plus ou moins blanc, fin & serré; elles s'allongent par la même raison qu'elles grossissent, à peu près comme les glaçons qui pendent des toits en hiver : leur commencement est gros comme un tuyau de plume; la goutte d'eau en est la mesure : elles sont alors percées dans leur milieu; mais elles s'obstruent bientôt, ou du moins se bouchent en partie. On peut voir cette opération de la nature, dans les grottes de Caumon, près Rouen, dans celle d'Arcy, près Auxerre, dans celle de la caverne de l'île de Minorque; & notamment dans les grottes de Paros & d'Antiparos. Si les stalactites continuoient à recevoir leur accrétion par ce tuyau, on pourroit appeler cette croissance *intus-susception*, quoiqu'elle ne fît que l'imiter; & c'est cette apparence qui avoit induit en erreur

M. de Tournefort, dans son Systême sur la végétation des sucs pierreux. Mais que le creux des stalactites s'obstrue ou non, c'est toujours par juxta-position (*per additionem externam*) qu'elles augmentent de volume, tant en longeur qu'en grosseur.

Les stalactites ne montrent pas toujours dans l'endroit où on les brise, des stries circulaires & unies; elles sont souvent composées d'aiguilles ou de stries perpendiculaires à l'axe de la crystallisation, d'où elles vont, en s'élargissant & en divergeant, vers la surface, en laissant voir cependant leur progrès, par des couches succeffives, qui sont plus ou moins intimément appliquées les unes sur les autres.

M. l'Abbé des Sauvages a remarqué que les stalactites étoient, en toutes saisons, séches dans toute leur surface, à la réserve de la pointe où la goutte pendoit: nous avons souvent fait la même observation dans plusieurs cavernes ou grottes qui se trouvent en Angleterre, en Irlande, en Corse, dans les Alpes & dans les Pyrénées. Ces grottes sont sur le flanc des montagnes, & remplies de belles stalactites très-longues, menues & humides par la pointe. Mais ces crystallisations nous ont toujours paru avoir été formées par le moyen des eaux intercalaires peu chargées de matiere pierreuse, & il y a lieu de soupçonner que ces dernieres sont plus sujettes que les autres eaux à faire varier les stalactites de forme & de figure, les eaux pouvant charier en différens tems divers sucs pierreux qui les font ce qu'elles sont. Nous avons encore observé que les eaux qui contiennent beaucoup de matiere pierreuse, forment très-promptement, dans ces endroits, des stalactites qui ne sont mouillées par la pointe de la pyramide, que

dans les premiers tems de leur accroissement ; & au contraire, toute la surface est mouillée lorsque le trou du centre est obstrué, & que la stalactite prend plus d'empatement. Si le canal qui fait l'axe de la stalactite, avoit plusieurs petites gorges dans sa continuité, alors *l'eau pierreuse* venant à refluer, s'épancheroit par ces différentes issues, & formeroit en se coagulant des baguettes, ou petites branches pierreuses, qui s'entre-croiseroient plus ou moins réguliérement, ainsi qu'on l'observe dans les stalactites blanches appelées *flos ferri*, ou fleur de fer (*a*).

Souvent les stalactites s'allongent tellement, qu'à la fin leur pointe gagne le sol inférieur : il n'est pas rare d'en voir plusieurs dans des grottes, formant une colonade dont le coup d'œil est très-agréable.

Lorsque les stalactites sont protuberancées, globuleuses ou mammelonnées, comme des choux-fleurs ou des truffes, on les appelle *stalagmites*, *stalagmon aut stalactites figuratus* : c'est peut-être la même chose que le spath crystallisé en grappes ou en globules, dont plusieurs auteurs ont fait men-

(*a*) OBSERVATION. C'est à tort que les amateurs, & même des minéralogistes, ont regardé cette concrétion pierreuse comme une mine de fer blanche & rameuse : ce n'est qu'une stalactite spatheuse, formée dans les écartemens ou grottes des montagnes à filons. Quand ces congelations lapidifiques & figurées contiennent effectivement du fer, (ce qui est très-rare,) étant exposées au feu, elles y deviennent rouges, noirâtres. On trouve beaucoup de ces belles stalactites, appelées improprement *flos ferri*, dans la Hongrie, dans les Pyrénées : celle de Styrie sont d'un blanc de neige, & d'un tissu serré, mais elles brillent moins à la lumiere que celles des Pyrénées, dont le tissu extérieur est raboteux, & semblent offrir les basses d'autant d'aiguilles pyramidales & spatheuses. Il faut user de précaution quand on détache ces crystallisations dans les souterrains, afin de les obtenir bien conservées : l'on doit avoir quelqu'un qui soit prêt à les retenir, tandis qu'on introduit des coins de fer à coup de marteau par la base ou empattement de la congelation. Consultez les *Mémoires de l'Académie des Sciences, ann. 1754, p. 169.*

ſion ſous le nom de *ſpathum globuloſum aut botryiticum*; cette ſorte de ſtalactite eſt formée par l'aſſemblage de pluſieurs tubercules arrondis, inégaux, compoſés intérieurement de pluſieurs aiguilles cryſtalliſées & convergentes au centre par leur pointe; ces tubercules, que l'on appelle auſſi concrétions globulaires, mammelons ou loupes pierreuſes, ſont plus ou moins groſſes, dures, d'un grain fin & ſerré : quelquefois elles imitent en leur tout des figures tortueuſes, des grouppes de cryſtaux informes, tantôt diaphanes, tantôt opaques; quelquefois elles ſont iſolées en maniere de grappes, & attachées par une ſorte de pédicule; d'autres fois elles ſont horizontalement adhérentes au ſol, rarement à la maniere des agarics qui croiſſent ſur la tige des arbres.

Les ſtalagmites ne ſont donc pas indifféremment attachées, ou à la voûte ou ſur les parois des grottes; mais plus communément ſur la baſe du ſol, c'eſt-à-dire, en contre-haut ou à l'oppoſite des ſtalactites *ſtiriæ*, ainſi appelées de ce qu'elles pendent en contre-bas, étant attachées à la voûte. Les ſtalagmites ſont également ſujettes à groſſir de jour en jour, & à un tel degré, qu'elles rempliſſent bientôt l'eſpace où elles s'accumulent; c'eſt de cette maniere que ſe forme l'albâtre qui eſt proprement une ſtalactite ou une ſtalagmite calcaire; & les taches irrégulieres qu'on y remarque quelquefois, ſont dûes à des gouttes colorées qui ont diſtillé par des routes ſéparées, & alternativement.

Il ne faut pas confondre avec les ſtalagmites certaines eſpeces de piſolites qui ne ſont que des petites pierres, tantôt ſphériques, tantôt applaties par le roulis, ou des boutons d'étoiles marines.

Lorsque les sucs pierreux, propres aux stalactites, ont acquis une grande densité avant leur stillation, ils ne tardent pas à se coaguler, ainsi qu'on l'observe dans quelques grottes en Suisse, &c. d'où ils tombe des gouttes tellement imprégnées de molécules terreuses, que, pendant l'espace du tems qu'elles mettent à tomber, elles sont souvent converties en globules pierreux. Ce même mixte terro-aqueux venant à couler, & à se coaguler contre les parois raboteuses des grottes, comme on l'observe dans les souterrains d'Antiparos & dans la caverne de Nébellach en Wurtemberg, il forme les congelations pierreuses, compactes & ondulées que l'on nomme *stalactites solidus aut continuus & undulatus* : c'est l'albâtre ondé ou onyce.

Si au contraire les sucs pierreux, mais stagnans forment accidentellement une crystallisation poreuse, pleine de trous irréguliers, *porosus*, rameuse, *fistulosus*, ou sphérique, *orbicularis*, ou conique, *stalactites referens*, & que la figure en soit variée ainsi que la couleur, on l'appellera tuf (*a*), *tophus, porus aquâ simplici generatus.*

(*a*) OBSERVATION. Le tuf, *tophus aut lapis tophaceus*, est ordinairement une concrétion pierreuse calcaire, mais poreuse, ce qui la rend légère & peu compacte : formée par un assemblage de molécules terreuses plus ou moins atténuées, & déposées en maniere d'incrustation sur des corps qui, en se détruisant, y laissent souvent leur empreinte. C'est ainsi qu'on trouve avec le tuf qui n'est pas éloigné de la superficie de la terre, des mousses & d'autres parties de corps organisés & incrustés. Le tuf se forme journellement : il y en a aussi d'argilleux, de sabloneux, de marneux, de minéral, de différentes consistances, figures & couleurs ; c'est à proprement parler une sorte de concrétion limoneuse. Les tufs glaiseux, ochreux & tendres, qui se trouvent dans les terres d'étang, conviennent pour les engrais des terres ; mais le tuf pierreux dur, est fort contraire au plant, parce que les racines ne peuvent le pénétrer ; il leur nuit sur-tout dans les terrains où il se rencontre des parties tuffeuses mêlées parmi le sol, parce qu'elles s'insinuent avec les parties aqueuses dans les tuyaux des plantes qu'elles bouchent & obstruent, & elles ne peuvent plus recevoir

Si la terre se sépare de l'eau, par la voie de la précipitation, dans les canaux des aqueducs, ou sur le sol des grottes, &c. une telle concrétion s'appellera *sediment*, *residu*, *depôt*, [*stalactites sedimentosus.*] Le pont de S. Allyre, à Clermont-Ferrand, a été formé par de semblables eaux pierreuses. Ces eaux déposent encore d'une autre maniere les molécules pierreuses dont elles sont chargées; il suffit de leur faire subir le dégré d'ébullition sur le feu; aussitôt il se précipitera dans le fond de la chaudiere des parties terreuses & opaques, qui s'arrangeront par couches, & auxquelles on donnera aussi le nom de sédiment: les Allemands appellent cette sorte de résidu *kessel-stein*, pierre de chaudron.

Enfin, quand l'assemblage des particules terreuses qui sont entraînées par les eaux, viennent à se déposer sur une substance végétale ou animale, on les nommera incrustation, [*incrustata, porus aqueus, crustaceus, circà alia corpora concretus. WALL. Stelechites.*]

Ainsi, quand l'incrustation se forme sur les roseaux, sur diverses plantes aquatiques, en un mot, sur des parties de végétaux, on ajoute l'épithète de *vegetabilia*; si c'est sur des parties d'animaux, *animalia*. Plusieurs curieux ont fait baigner dans de semblables eaux des fruits, des squelettes d'animaux, des nids d'oiseaux, des écrevisses, des artichauts, &c; & toujours ces différens objets ont

des parties nutritives, ce qui les fait sécher & périr. M. Bourgeois dit même qu'on observe tous les jours que les eaux imprégnées de parties tuffeuses, produisent la mortalité de toutes les bonnes especes de plantes dans les prairies qu'elles arrosent: il n'y a que les joncs & les roseaux auxquels elles ne sont pas très-nuisibles, parce que leurs tuyaux sont beaucoup plus grands que ceux des autres plantes; les parties tuffeuses y entrent, & ressortent avec les parties aqueuses, sans y causer d'obstructions.

été recouverts après un certain tems d'une fausse pétrification. L'incrustation prend assez bien la configuration des corps qu'elle recouvre ; mais ces corps restent toujours les mêmes qu'ils étoient auparavant. Dans l'état d'une véritable pétrification, ils seroient au contraire pénetrés du suc lapidifique, jusqu'à leur centre.

Lorsque la concrétion est creuse, en tubes rameux, on l'appelle dépôt pierreux tubulaire, *fistulosus porus ;* si elle est feuilletée, *foliaceus porus.* Nous avons des preuves bien sensibles de la maniere dont se forment les incrustations figurées, à Etampes, à Albert, à Meaux, & dans les grottes de Baumann & de Scartz-feld, situées dans le Hartz. On fait un grand cas en Allemagne de cette derniere sorte de concrétion tubuleuse, pour l'usage médicinal. Est-ce parce qu'elle doit sa configuration à des corps des autres règnes de la nature, & qu'elle est composée de matieres qui appartiennent au règne minéral ; ou est-ce par ses prétendues propriétés d'être bonne pour la réunion des os rompus, ce qui l'a fait appeler *osteocolla*, ostéocolle, ou *lapis ossifragus*, pierre des rompus ? Toutes ces opinions paroissent assez mal fondées, car les propriétés de cette substance fossile, ne consistent guères que dans les préjugés qu'on a accueillis avec enthousiasme contre toute raison ; aussi Cartheuser l'appelle-t-il *rude crassum & ignobile concretum* (*a*).

(*a*) L'ostéocolle des boutiques, dont des auteurs ont parlé sous le nom de *stéléchites*, est quelquefois une pierre topheuse, & plus communément une incrustation en forme de tuyaux, qui ressemble à des racines d'arbres, où à des portions de roseaux qui auroient été pétrifiées : elle est raboteuse, ou grise, ou d'un blanc jaunâtre : de nature marneuse, où la craie & le sable fin dominent plus ou moins. L'ostéocolle se durcit à l'air ; car, tant

ESPECE CXXII.

II. Albâtre.

[*Alabastrum. Marmor fixum particulis arenaceis micantibus*, LINN. 11. *Gypsum particulis minimis punctulis, nitens.* WALL.]

Les parties de cette substance pierreuse sont fines, compactes & brillantes dans les cassures, comme de petits points : quoique moins dure que le marbre, elle est susceptible d'un poli qui lui donne l'éclat resplendissant de la corne la plus unie & la mieux polie. L'albâtre, proprement dit, se distingue du marbre par la finesse & l'arrangement de ses parties qui le rendent transparent : il fait effervescence avec les acides, se calcine au feu, & produit tous les effets de la pierre calcaire (*a*) : sa couleur la plus ordinaire est blanche ; il s'en trouve cependant qui est coloré par des substances minérales. Voyez RITTER, *de Alabastris*. On distingue l'albâtre, en oriental & en occidental ; le premier est dur, d'un grain pur, de couleur

qu'elle est en terre, elle est tendre & fragile, ce qui est cause qu'on a de la peine à la tirer en grands morceaux.

Herman fait mention d'une ostéocolle bleue de Massel, qui est aujourd'hui très-connue ; elle contient cinq onces & demie d'argent par quintal.

On peut encore consulter les *Observations sur l'ostéocolle*, par MM. Gledistch & Marcgraff, dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin*, *ann.* 1748, *p.* 35, 59.

(*a*) Il est étonnant que la plûpart des auteurs systématiques, tels que Linnæus, Wallerius, & devant eux, Koenig, Kramer, Bruckmann, &c. ayent confondu les terres calcaires avec les terres gypseuses, d'après les propriétés qui, disent-ils, sont communes entr'elles ; tandis qu'il est reconnu que les pierres calcaires, comme l'albâtre oriental, font effervescence avec les acides, & que les gypses n'en font point : les albâtres gypseux sont plus rarement colorés ; ils souffrent difficilement le poli de l'albâtre calcaire : on les appelle *alabastrites aut pseudo-alabastrum*, faux albâtre.

vive & transparent; c'eſt le plus recherché : le deuxieme eſt tendre & demi-tranſparent; l'un & l'autre ſont faciles à travailler, ſur-tout l'albâtre tacheté, veiné, *onychites*. On trouve l'albâtre ſous la forme de ſtalactites ſpatheuſes, dans des grottes à couches horizontales; on en a un exemple dans les fameuſes grottes de Paros & d'Antiparos, leſquelles ont été d'écrites par M. de Tournefort, dans ſon *Voyage du Levant :* la même obſervation a été faite par FERRANTE IMPERATO, qui a dit *Alabaſtro è una ſpecie di Stiria.*

On a,

1. L'albâtre de couleur blanche. [*Alabaſtrum unicolor candicans*, WALL. *Alabaſtrum colore albo*, WOLT.]

Sa couleur eſt laiteuſe, ou d'un blanc de cire, comme la pâte du marbre de Carrare, d'une figure ou ſtriée, ou à petites facettes, ſouvent cryſtalliſée en rayons, & que l'on ſcie de maniere à rencontrer la ſuperficie des aiguilles. Tel eſt l'*albâtre glacé*, ou le *mayella ghiacciati* des Italiens. Ces albâtres ſont tendres, cependant on en fait des ſtatues, des colonnes: on en trouve beaucoup en Italie & en Eſpagne.

2. L'albâtre blanchâtre panaché, [*Alabaſtrum marmoratum. Alabaſtrum variegatum candicans.*]

Il eſt marbré de diverſes couleurs, ſur un fond blanc; on en fait des tabatieres & autres bijoux, même des tables.

3. L'albâtre gris. [*Alabaſtrum griſeum.*] Il a un œil gras: il n'eſt pas fort recherché : on en fait des manteaux de cheminée.

4. L'albâtre jaune, [*Alabaſtrum flavum.*]

Sa couleur tire ſur l'écorce de citron; il eſt fort agréable à la vue : il ſeroit à déſirer qu'il fût moins rare,

rare, nous avons vu des vases faits de cet albâtre, & qui étoient d'une beauté singuliere.

5. L'albâtre rougeâtre ou panaché. [*Onychites. Alabastrum rubescens*, WALL. *Alabastrum variegatum rubrum, aut coloribus mixtis*, WOLTERSDORF.] La couleur de cet albâtre est singuliere : on peut présumer qu'elle a été formée aux moyens de gouttes colorées qui ont tombé par des routes séparées, & alternativement, même à demi-coagulées, dans des petits ruisseaux d'une semblable matiere très-fluide & différemment colorées : les variétés suivantes peuvent avoir été formées de la même maniere.

6. L'albâtre blanc, veiné de noir, ou taché de noir. [*Alabastrum venis nigris distinctum, Alabastrum candicans, maculis nigris*, WALL. *Alabastrum colore nigro*, WOLT.] Cette sorte d'albâtre est très-rare ainsi que l'espece figurée, & remplie de petites taches noires, disposées de façon qu'elles ressemblent à de petites mousses, & qu'elles représentent des bandes de gazon, c'est pourquoi on pourroit l'appeler *albâtre herborisé*, à l'imitation des pierres dures, telles que l'agate, qui porte ce nom.

7. L'albâtre strié & à couches de couleurs différentes. [*Alabastrum striatum, Polyzonias. Alabastrum coloribus alternis striatum*, WOLTERSDORF.]

Il est composé de couches ou bandes striées & différemment colorées.

Il y a encore d'autres sortes d'albâtre : celui qui, étant scié & poli, offre de belles taches en forme de plis concentriques & ondoyans, s'appelle *albâtre d'agate*; il s'en trouve aux environs de Cluny dans le Mâconnois.

III. ORDRE OU DIVISION.

Pierres gypseuses.

[*Lapides gypseosi* (a). *AUCT.*]

LES caracteres généraux des gypses sont des plus faciles à reconnoître : ces pierres sont rudes, brillantes dans leurs fractures, varient beaucoup pour la dureté, pour la couleur & pour la figure des parties qui la composent : elles sont ordinairement tendres, faciles à rayer, admettent rarement le poli, ne font point d'effervescence avec

(*a*) La terre, ou pierre gypseuse, est communément confondue avec la terre alcaline ou calcaire ; mais MM. Pott & Woltersdorf ont fait voir qu'elles avoient des propriétés très-différentes entr'elles ; 1° Le plâtre calciné, ensuite détrempé avec de l'eau pure, se durcit ; la chaux ne se durcit jamais avec de l'eau, à moins qu'on y mêle du sable, &c. 2° Le plâtre se durcit plus promptement que la chaux ; & si on ajoûte au plâtre des matieres limoneuses, il devient plus dur que la chaux. 3° Le plâtre noyé se moule plus parfaitement que la pierre à chaux fusée, parce qu'il éprouve, ainsi que le fer, dit on, une augmentation de volume, en passant de l'état de liquidité à celui de solidité ; c'est pourquoi les statues qui en sont modelées, ont une forme si réguliere, & qu'il est si utile dans les scellemens. 4° Le plâtre est tellement détruit par un feu violent, qu'il perd son *gluten* ; ensorte qu'il ne se lie plus avec l'eau : il ne reprend plus la premiere qualité par une seconde calcination ; la chaux ne se détruit pas par un feu violent : quand elle est éteinte à l'air, elle reprend sa premiere propriété, si on la fait rougir au feu. 5° Le plâtre détrempé avec de l'eau a une odeur d'œufs pourris ; la chaux n'a pas cette odeur. 6° La décoction du plâtre ne dissout pas si bien le soufre que la décoction de chaux. 7° Enfin le plâtre ne se soutient pas tant à l'air que la chaux, & les expériences ultérieures de M. Margraff, répétées par M. Spielmann, tendent à prouver que toute pierre spéculaire plâtreuse n'est que le résultat d'une pierre calcaire neutralisée ou saoulée par l'acide vitriolique, & qu'une telle pierre spéculaire étant pure, est une pierre phosphorique. En un mot le gypse est une sélénite avec excès de terre. Voyez l'analyse du gypse, par M. Lavoisier, dans le cinquieme volume des Sçavans étrangers.

les acides, ni ne donnent d'étincelles avec l'acier; elles pétillent au feu sans s'y endurcir, & ne se vitrifient point dans un feu ordinaire, mais s'y calcinent & se réduisent en une poudre farineuse blanche; connue sous le nom de *plâtre;* poudre qui, 1° attire peu l'humidité de l'air; 2° délayée dans une suffisante quantité d'eau, ne produit que peu ou point de chaleur; 3° mais reprend aussitôt une liaison & une dureté nouvelle de pierre, bien supérieure à celle de la chaux fusée, c'est-là ce qu'on nomme proprement *plâtre*; 4° plâtre qui, une fois noyé d'eau, ne peut plus être calciné par l'action du feu, ni se ramollir au moyen de l'eau: 5° si on calcine ces pierres dans un creuset, elles commencent par pétiller, décrépiter, enfin semblent bouillir comme l'eau bouillante; (cette fusion momentanée est dûe à la quantité d'eau qui est restée après l'induration de la matiere terreuse:) 6° poussées à un feu continu & violent, elles se convertissent, si elles sont mélangées, en une espece de verre assez semblable à celui que donne le borax.

Ces propriétés si essentielles, qui caractérisent la pierre à plâtre proprement dite, sont en quelque sorte tout-à-fait opposées à celles de la pierre à chaux; on trouve ordinairement les gypses en lits, ou *stratum*, dans différens états, & communément sous des couches de pierres calcaires, quelquefois transparens & en crystaux, ou opaques & sans figure déterminée, rarement mélangés avec des substances métalliques. On distinguera dans la liste de cette division, ou ordre, des pierres qui ont un caractere plus particulier.

GENRE XXV.

I. Gypſe.

[*Gypſum. Marmor fugax.* LINN.]

LE gypſe ſe préſente à nos yeux le plus ſouvent, ſous la forme d'une pierre blanchâtre ou griſe, tirant ſur le blanc ou couleur de terre, ou rouſſâtre, tantôt opaque ou terne, tantôt tranſparente, & plus ou moins réguliérement cryſtalliſée.

La figure des parties de cette pierre eſt plus ou moins déterminée ; car il n'eſt pas toujours poſſible de les diſcerner ; elles ſont mêlées, ou de particules rhomboïdales, ou feuilletées ou en filets : les morceaux caſſés ſont brillans intérieurement & ſouvent d'une figure indéterminée ; cette pierre eſt en général rude au toucher, cependant ſi tendre, ſi peu compacte, qu'on peut, ou l'écraſer ſous les dents, ou l'égratigner avec les doigts mêmes, ou la diviſer par lames avec un couteau ; c'eſt la friabilité de cette pierre qui empêche pour l'ordinaire qu'elle ne puiſſe prendre le poli, ſur-tout quand elle eſt tranſparente : calcinée & mêlée avec de l'eau, elle prend de la conſiſtance & de la dureté ; elle demeure expoſée dans un lieu ſec & à l'abri de l'air, ſans s'y altérer, & conſerve la propriété qu'elle a acquiſe dans le feu : elle ne fait effervelcence avec aucuns acides.

Les ouvriers nomment cette pierre gypſe (& improprement *talc*,) quand elle eſt brillante ; & *pierre à plâtre* celle qui eſt grainue & opaque : on doit l'employer préférablement en été. Le plâtre bien cuit eſt doux ou onctueux au toucher : s'il eſt rude &

ne s'attache point aux doigts, alors il est mal cuit ou mélangé. Lorsque le plâtre cuit est vieux & éventé, il prend plus difficilement de la consistance. Toutes les pierres véritablement gypseuses diffèrent entr'elles par leur degré de pureté & par le plus ou le moins de dureté & de transparence; mais elles se ressemblent par leurs qualités principales : celles qui sont opaques, sont seulement plus difficiles à calciner; mais les plâtres qu'on en tire par la calcination ont toujours le même caractere, ou a de très à peu près. Dans l'un & l'autre état, ils ne présentent pas tant de variétés que les pierres calcaires.

ESPECE CXXIII.

I. Gypse commun, ou Pierre à plâtre, ou Moilon de plâtre.

[*Gypsum, Marmor fixum particulis difformibus*, LINN. 9. *Gypsum particulis parallelipipedeis & globosis concretum*, WALL. *Gypseus informis, rudis, nitorem non assumens*, CARTH.]

CE gypse est composé de parallélipipèdes oblongs & de particules sphériques ou grainelées; rien ne ressemble mieux qu'à une pierre sablonneuse & friable : mais les parties de ce gypse sont tellement unies les unes aux autres, qu'on a de la peine à les discerner sans le secours du microscope.

Ce gypse, ainsi que les autres especes de pierre à plâtre, n'a jamais une figure rhomboïdale exacte; les parties ne se divisent point en cubes, mais par feuilles ou écailles irrégulieres; il ne prend point de poli, & ne devient point plus brillant par le frottement; calciné en poudre, il fait un

peu d'effervescence avec l'eau forte, & même produit un peu de chaleur avec l'eau pure, ce qui prouve que la terre calcaire, qui en fait la base, n'est pas parfaitement saoulée d'acide. Toutes ces propriétés caractérisent la différence essentielle qui se trouve entre les gypses & les spaths calcaires, &c.

On a,

1. Le gypse à gros grains. [*Gypsum particulis majoribus mollibus*, WALL.]

Les parties qui le composent, quoique grandes & grossieres, sont si tendres & si peu compactes, qu'on peut aisément l'écraser entre les doigts. On en trouve entre les bancs ou les lits de bon plâtre, à Montmartre. Le plâtre qu'on en fait, sert à enduire les murs, ou à cimenter les pierres dans les travaux grossiers de la maçonnerie.

2. Le gypse à petits grains. [*Gypsum particulis minoribus durum.* WALL.]

Il est composé de particules très-fines & très-déliées, mais si unies & si dures, qu'on peut à peine en détacher quelque chose avec les doigts. On en trouve dans la carriere de Vaugirard.

3. Le gypse qui prend un enduit de verre au feu, ou la porcelaine de Lunebourg. [*Gypsum in igne albo obductum.* WALL. *Gypsus nativus, seu Porcellana Luneburgica.* BRUCKMANN, *L. C.*]

C'est une espece de pierre gypseuse, mêlée d'argille ou de marne, & qui prend dans le feu un enduit ou une couverte de verre blanc. On en trouve dans la carriere de Charonne, près Paris.

ESPECE CXXIV.

II. Gypse crystallisé.

[*Crystallus gypsea vulgaris. Selenites spathoso-*

gypsea, rhombea, LINN. 1. *Gypsum crystallisatum* WALL. *Spathum drusiforme, diaphanum, Crystallus gypsea,* WOLT. *Fluor seleniticus, aut Selenites crystalloïdes* SCHEUCHZ. *Gypseus crystallisatus* CARTH. *Drusa selenitica* (a).]

Ses particules crystallisées ont pour l'ordinaire une figure rhomboïdale, dont les angles sont toujours obtus & comme émoussés, ce qui, indépendamment des propriétés précédentes, le distingue du spath crystallisé. La couleur de ce gypse, qui est plus ou moins brillant, est le plus souvent blanchâtre ou d'un blanc grisâtre.

On a,

1. Le gypse crystallisé rhomboïdal. [*Gypsum crystallisatum figurâ rhomboïdali.* WALL.]

Ces crystaux sont blanchâtres, & ont communément pour matrice, du gypse à feuilles roussâtres. On le trouve quelquefois à Montmartre, ainsi que les suivans.

2. Le gypse crystallisé en parallélipipèdes hexagones. [*Gypsum crystallisatum, parallelipipedeâ exangulari.* WALL.]

3. Le gypse crystallisé en pyramides. [*Gypsum crystallisatum, figurâ pyramidali.* WALL.]

Parmi ces sortes de gypses, on en trouve de crystallisés en crêtes de coq, à lames lenticulaires, larges, épaisses & grouppées en *drusen*, en crystaux opaques, tronqués, & accolés ou divergens, tels qu'on en trouve dans les terrains d'Auteuil, près Paris.

(a) Les Allemands nomment Gyps-drusen, *drusa selenitica*, des crystaux de gypse plus ou moins transparens, & qui sont grouppés plusieurs ensemble dans un même morceau.

ESPECE CXXV.

III. Sélénite feuilletée & gypſeuſe ; ou Miroir d'âne, ou Pierre à plâtre ſpéculaire, en cryſtaux & en feuilles régulieres (*a*).

[*Gypſeo-Selenites lamellis ordinatis. Selenites ſpathoſa-gypſea cuneiformis* LINN. 3. *Gypſum lamellis rhomboïdalibus pellucidum* WALL. *Vitrum amorphum diaphanum, fiſſile,* WOLT. *Lapis ſpecularis* PLINII, AGRICOLÆ. *Glacies mariæ* (b). *Speculum aſini,* MATHIOLI. *Vitrum ruthenicum* AGRIC. *Vitrum Moſcoviticum. Lapis glacialis. Argyrolithos. Aphro-ſelenites* GAL. *Spuma lunæ, &c.*]

C'eſt en quelque ſorte le plus brillant, le plus pur de tous les gypſes. Cette ſélénite, que quelques-uns confondent improprement & par ignorance avec le talc, ou avec le mica de Ruſſie tranſparent & à grandes lames flexibles, eſt compoſée d'un amas de feuilles ſolides & parallèles, & qui, quoique très-minces, peuvent encore être diviſées en d'autres feuilles. Ses lames affectent aſſez des

(*a*) M. Bromel croit que la ſélénite des anciens eſt inconnue, & ne doit point être confondue avec la *pierre ſpéculaire* : il appelle la ſélénite *katzengold, or de chat* ; mais ce nom ne lui convient pas non plus. Leſſer, *Lithologie*, l'appelle *glintzenſpath*, ſpath brillant, parce qu'on s'en ſert de poudre à mettre ſur l'écriture, & à cauſe de ſon éclat ; *pierre ſciſſile*, parce qu'on peut la fendre & la ſéparer en petites lames minces ; *ſpath-ſtein*, pierre de ſpath ; mais cette dénomination peut faire confondre le véritable ſpath avec celui qui n'eſt que gypſeux.

(*b*) Le *glacies mariæ*, ou *pierre à Jeſus*, eſt autre choſe que la pierre ſpéculaire ; nous en avons parlé ſous le nom de *mica* ; il en eſt de même du *vitrum rhutenicum* ou *moſcoviticum*, qui eſt auſſi, comme le *lapis glacialis*, & l'*argyrolithos*, une pierre apyre, non calcinable, non gypſeuſe, & n'appartient point à l'eſpece ni au genre de pierre dont nous parlons ici ; elles n'ont de commun que la reſſemblance extérieure.

figures déterminées, sur-tout lorsqu'elles sont réunies en masses. Dans la carriere de Montmartre, elles ont communément la forme d'un coin un peu épais, avec une ligne de suture dans le milieu, & dont les angles de la base sont rentrans. Elles se cassent toujours en rhomboïdes : on en trouve aussi en crystaux blancs, rhomboïdes & transparens. Quoique cette sorte de sélénite soit plus ou moins transparente, elle devient bientôt opaque par la calcination, ne fait point d'effervescence avec les acides, & ne donne aucune odeur urineuse avec le sel ammoniac.

On a,

1. Le gypse appelé sélénite blanche. [*Selenites albus.* WALLER.]

Il s'en trouve beaucoup en Sibérie, aux environs de Basle en Suisse : elle est en petites feuilles blanchâtres, transparentes & luisantes.

2. Le gypse sélénite jaune. [*Selenites flavus.* WALLER.]

Sa crystallisation est cunéiforme : tel est la plûpart du gypse dont on fait le beau plâtre à Montmartre. Celui qui est transparent est excellent, étant calciné & détrempé, pour lambrisser & modeler.

3. Le gypse sélénite de plusieurs couleurs. [*Selenites versicolor.* WALL.]

Bruckmann, *Histor. Itin.* 47, *V*, n° 7 *ad* 4, dit qu'on en rencontre de cette espece près de Quedlinbourg. Nous en avons trouvé dans les environs de Soleure en Suisse. Il ne faut pas confondre avec cette sélénite les spaths fluors, vitreux & phosphoriques.

En général, les parties du gypse feuilleté sont plus perpendiculaires qu'horizontales ou qu'obliques. Ce gypse, comme la plûpart des autres, se

trouve au milieu des terrains montueux & calcaires. Voyez la note insérée à ce sujet, à l'article *Gypse*, dans notre Dictionnaire d'Histoire nat.

ESPECE CXXVI.

IV. Gypse écailleux, ou en feuilles irrégulieres. [*Gypsum squammosum, lamellosum, irregulare. Gypsum lamellis inordinatis, pellucidum, WALLER.*]

Ce gypse se casse & se divise communément en lames plus ou moins minces, qui n'ont point de figure déterminée : exposé à l'action du feu, il se change en plâtre, sans pétiller sensiblement.

On a,

1. Le gypse en lames opaques. [*Gypsum lamellosum opacum, WALL.*]

Sa couleur est grise, d'une figure indéterminée, & se divise en lames plus ou moins épaisses. On remarque toujours des particules de gypse coloré au travers des feuillets qui le composent, & qui sans doute contribuent à son opacité.

2. Le gypse transparent qui se casse en lignes droites. [*Gypsum lamellosum, lineis rectis, fissile pelludicum, WALL.*]

Il est d'un grain très-fin, se divise, à l'aide du couteau, en feuillets ou irréguliers, ou parallèles, & se casse en lignes droites : sa couleur est pour l'ordinaire blanche. On en trouve de cette espece en grandes masses feuilletées, dans les Pyrénées & dans les Alpes, sur le flanc de ces montagnes. Il n'est pas rare d'en trouver des blocs lamelleux & traversés par des crystaux gypseux, d'une figure pentagone.

3. Le gypse en lames transparentes, par écailles irrégulieres. [*Gypsum lamellosum, squammulis irregularibus pellucidum*, WALL.]

Ce gypse est ordinairement blanc ou gris; ses feuilles se divisent en écailles ou en plans irréguliers; elles sont écailleuses comme le *mica* blanc: frotées avec un clou ou un couteau, elles font alors un petit bruit à-peu-près semblable à celui du talc, quand on l'égratigne, ou qu'on le rompt: on en trouve près de Dax; il s'en trouve même de toutes les couleurs, quelquefois avec des pyrites cubiques, ou avec du soufre jaune.

ESPECE CXXVII.

V. Gypse strié.

[*Gypsum striatum. Gypseus fibrosus. Marmor fixum filamentis perpendicularibus parallelis*, LINN. 10. *Gypsum filamentis parallelis compositum*, WALL. *Inolithus*, CATTH. *Gen.* 3.]

Les particules qui le composent sont filamenteuses, longues, friables & claires, parallèles & étroitement unies les unes aux autres. Toutes sont ou perpendiculaires, ou obliques. Ce gypse acquiert au feu une couleur d'un blanc de craie, & pour lors il s'attache aux doigts comme elle; mais il ne fait aucune effervescence avec l'eau forte: il est opaque ou transparent, tantôt blanc, tantôt orné de différentes couleurs.

On a,

1. Le gypse strié semblable à de l'amyanthe. [*Gypsum striatum, amyanthum referens. Gypsum striatum filamentis perpendicularibus*, WALL. *Gypsum amyanthi formæ*, SCHEUCZ. *Talcum striatum*,

WOODWARD. Spathum amiantho simile, WOODWARD. T. II, add. p. 6.]

Bien des gens le prennent pour de l'amyanthe ou de l'asbeste, tant la couleur & le tissu de ces différentes pierres paroissent conformes ; mais l'épreuve du feu & un œil expérimenté les distingueront aisément. On en trouve abondamment en Chine, dans la montagne de S. Claude en Espagne, & à Fahlun en Dalécarlie.

2. Le gypse strié semblable à de l'alun de plume, ou spath gypseux en plume (*a*). [*Gypsum plumosum. Gypsum striatum filamentis in lamellas compactis, WALL. Spathum gypseum, fibrosum, subdiaphanum; WOLT. Inolitus, fragmentis rhomboïdalibus, aut Alumen scissile spurium, CARTH. I. Alumen scajolæ. Alumen plumosum petreum. Lapis schistus albus. Talcum album KENTMANNI. Spathum gypseum plumosum.*]

Il est composé de filets tellement unis les uns aux autres, qu'ils paroissent former des feuillets ou lames ; il est ou transparent, ou opaque, coloré & de différentes teintes. On en trouve près de Jène, près de Weinsheim, & de Waldenheim à six lieues de Strasbourg. On en rencontre aussi près de la montagne de Sombernon en Bourgogne, à Baudri dans le comté de Neufchâtel, en Savoie, & en Suisse dans le canton de Soleure : aux environs d'Yverdun dans le canton de Berne.

3. Le gypse à lames striées, ou fleurs de gypse. [*Flores gypsi. Spathum gypseum radiato-lamellatum, WOLT. Spathum gypseum vulgare.*]

(*a*) C'est à tort que quelques-uns appellent cette substance *alun de plume*, parce qu'on la peut diviser en filets longs ; elle en diffère par sa nature & par ses propriétés. Elle devient très-blanche, très-friable par le feu, & se réduit en plâtre.

On appelle fleurs de gypse ou spath gypseux vulgaire, une espece de pierre à plâtre demi-transparente, disposée en lames formant des rayons.

4. Le gypse fibreux, transparent & solide. [*Gypsum solidum, pellucidum, fibrosum*, WALL.]

Il est presque diaphane & tellement compacte, qu'on peut à peine remarquer ses particules; on remarque cependant qu'il est un peu fibreux: en effet, il se divise plutôt en filets qu'en lames. Voyez RINMANN.

ESPECE CXXVIII.

VI. Gypse solide, faux Albâtre ou Alabastrite.

[*Pseudo-Alabastrum, aut Alabastrites. Alabastrum durius opacum*, WALL. *Gypseus informis, subtilis, nitorem assumens*, CARTH. *Gypsum glebosum, quod marmoris modo nitet & micat*, KENTMANN. SCHEUCHZ. *Marmor alabastrites*, AGRICOL. *Emites* VETERUM.]

C'est un gypse dur & compacte, que les naturalistes Allemands nomment improprement *albâtre*; car il n'a absolument rien de commun avec l'albâtre oriental ou calcaire, qu'une ressemblance légere. *Voyez ce que nous avons dit de l'Albâtre, pag. 271 & suiv.* Le grain de l'alabastrite est peu dur, brillant dans les fractures, sans figure déterminée. On le taille facilement, & il reçoit le poli d'un marbre tendre; mais il n'en a pas l'éclat ni les propriétés: il est ordinairement blanchâtre, doux au toucher, d'une transparence de cire-vierge, & quelquefois coloré en jaune, ou moucheté de rouge, comme le décrivent tous les auteurs.

Nous avons observé que toutes les pierres colorées que l'on nomme albâtres, sont calcaires, par

conséquent n'appartiennent point à la classe des pierres gypseuses (*a*). On trouve de l'alabastrite en quantité d'endroits de l'Allemagne & de la Suisse. On vient d'en découvrir une belle carriere à Lagny près Paris, où il s'en trouve de presque toutes les teintes de l'albâtre oriental. On en forme des tables, des colonnes, des vases & des figures assez agréables. L'on a tiré de cette carriere des blocs très-épurés, dont on a fait des vases transparens, au point qu'une bougie allumée qu'on y enferme, brille à travers l'épaisseur du vase, & répand assez de clarté, à deux, trois & quatre pieds de distance. La carriere de ce faux albâtre est au milieu d'un pays calcaire.

(*a*) OBSERVATION. Des chimistes modernes & quelque naturalistes, donnent le nom d'albâtre à une sorte de pierre à plâtre, & singuliérement à celle qui est assez pure, & qui a la transparence & la couleur du marbre blanc; mais cela demande une explication. Ces auteurs semblent avoir donné le nom d'albâtre à une pierre qui, à la vérité, lui ressemble beaucoup, tant par son tissu que par sa blancheur, par les veines & même les teintes qu'on y remarque. Cette pierre qui est absolument gypseuse, (& qui par sa ressemblance a été nommée *alabastrite*) se trouve sur-tout en différentes contrées de l'Allemagne, & c'est sur elle que M. Pott a fait toutes ses expériences pour découvrir la nature de la pierre gypseuse; mais, nous le répétons, le véritable albâtre, & sur-tout celui que nous connoissons sous le nom d'*albâtre oriental*, dont on fait tant de beaux ouvrages, & dont la plûpart des statues, des urnes & vases anciens sont faits, doit être regardé comme une pierre calcaire, puisqu'il se dissout avec effervescence dans les acides, & se change en chaux par la calcination. Pour peu qu'un naturaliste soit éclairé de la chimie & de la physique, il reconnoîtra sans peine, en voyageant, descendant & visitant les carrieres de terre ou pierre par couches, que l'albâtre n'est qu'une stalactite spatheuse & calcaire, & que c'est la substance du marbre ou de la pierre à chaux qui produit, à l'aide de l'eau, cette stalactite. Tous les cabinets des curieux, la gallerie de Versailles, &c. en offrent de beaux échantillons. Ainsi la pierre que MM. Wallerius, Pott, nomment albâtre, & qu'ils placent parmi les gypses, n'a rien de commun, sinon la ressemblance extérieure avec ce que nous entendons par albâtre.

GENRE XXVI.

II. Pierres gypſeuſes médiaſtines, cryſtalliſées. Fluors minéraux, phoſphoriques.

[*Lapides gypſoſi incerti, cryſtalliſati. Fluores minerales, phoſphorei.*]

Nous donnons ce nom à des pierres, tantôt opaques, tantôt tranſparentes & cryſtalliſées, de différentes figures, aſſez compactes, dont la peſanteur ſpécifique eſt conſidérable, & l'emporte ſur toutes les pierres que nous avons décrites juſqu'ici. Un des phénomènes les plus ſinguliers que nous préſentent les pierres de ce genre, c'eſt que, malgré la dureté de pluſieurs d'entr'elles, elles ne font point de feu avec l'acier : expoſées à l'action du feu ordinaire, elles pétillent, ſe gercent & s'éclatent en petits fragmens : elles ne s'y calcinent point proprement en plâtre, ni ne ſe réduiſent en chaux dans un creuſet; mais elles y exhalent, la plûpart, une odeur de foie de ſoufre plus ou moins forte : elles ne ſoutiennent point l'action du feu continu; elles y entrent en fuſion avec ou ſans addition. D'après cet expoſé, on jugera facilement qu'elles n'ont aucun rapport avec les pierres argilleuſes, puiſqu'elles ne ſe durciſſent point au feu; ni avec les pierres calcaires, puiſqu'elles ne ſe diſſolvent point aux acides; ni avec les pierres ſcintillantes proprement dites, puiſqu'elles ne font point de feu avec le briquet, & qu'elles ſont aſſez fuſibles par elles-mêmes : elles ont l'apparence vitreuſe de quelques gypſes, & le brillant de certaines pierres

ignescentes ; se divisent en morceaux assez irréguliers : elles sont plus dures que le gypse.

Nous rangeons ce genre de pierres à la suite des gypses, parce que nous regardons les pierres de l'un & l'autre genre comme composées & formées de la terre calcaire unie à l'acide vitriolique, à l'exception que, dans les fluors, l'acide est sulfureux ou phosphorique. Dès que les fluors sont entrés en fusion par l'action d'un feu violent, ils paroissent bouillonner comme quelques gypses, & se changent aussi en une espece de verre qui n'est ni beau ni dur. Ces sortes de pierres facilitent la fusion de quantité de substances métalliques : on a même observé que celles qui sont colorées augmentent la proportion de certains métaux dans la fonte ; & peut-être que l'excès de pesanteur de ces pierres est due à une substance métallique qui est entrée dans leur combinaison. Toutes ces particularités sont encore un motif de plus pour considérer ces substances comme des pierres gypseuses, minérales, médiastines, & en faire un genre particulier, & le faire servir de passage des pierres alcalino-gypseuses aux ignescentes & notamment aux crystaux.

Nous regardons les pierres de ce genre, comme les *fluors minéraux* proprement dits, *fluores minerales*. En général, ce sont des crystallisations lapidifiques, peu dures, prismatiques ou cubiques, ou pyramidales, blanches ou colorées, plus ou moins transparentes, & qu'on trouve assez communément dans les cavités des filons de mines. On doit donc comprendre parmi ces *fluors* minéraux, les primes d'émeraude, d'améthiste, de topaze, &c. la pierre de Bologne, même la zéolite, le schirl, qui sont tendres ou peu dures, mais pesantes, vitreuses,

vitreuses, & semblables au spath fusible. Encelius, *de re metallicâ, p. 156, édit. de Francfort, 1557*, donne le nom de fluors à des crystaux qui se fondent si facilement au feu, qu'ils semblent, dit-il, y couler & fluer, comme fait la glace au soleil.

Au moyen de l'ignition, soit dans un creuset, soit sur une pelle de fer ou sur une tuile, soit enfin sur un charbon rouge, ces pierres ou *fluors minéraux* acquierent & perdent leur propriété phosphorique: elles y perdent aussi leur couleur.

ESPECE CXXIX.

I. Spath pesant, compact ou vitreux, ou Spath fusible, ou Fluor minéral.

[*Spathum solidum, aut vitreum. Fluor mineralis. Muria lapidea phosphorans* LINN. 5. *Spathum solidum plus vel minus pellucidum, particulis non distinguibilibus*, WALL. *Petunt-se* CHINENSIUM.]

Les spaths fusibles ont en général beaucoup de rapport, par la configuration & par la propriété, avec la pierre que les Chinois appellent *petunt-sé*, ou pétoutté, & dont ils se servent dans la composition de leur belle porcelaine. Le véritable petuntsé est plus dur & plus pesant que les spaths calcaires, plus ou moins opaque, d'un gris verdâtre, ou de différentes couleurs & de differentes figures. Voyez l'article *Petunt-sé* dans notre Dictionnaire. Le spath fusible se casse en morceaux plus ou moins transparens, d'une forme ou rhomboïdale, ou de quarrés longs, ou en lames, ou d'une figure indéterminée, intérieurement luisans comme le verre ou le quartz : extérieurement, il ressemble quelquefois à certains morceaux d'agate diaphane, ou

à des cryſtaux de roche qui ſeroient fort tendres. Le petunt-ſé des Chinois ſe trouve dans les rochers du pays.

Le ſpath fuſible ne fait point d'effervefcence ni ne ſe diſſout avec les acides, ne donne point d'étincelles avec l'acier; mais il pétille, ſe gerce, & ſe diviſe ou s'éclate de la même maniere que le gypſe, dans les premiers momens qu'on l'expoſe au feu ordinaire : il ne ſe calcine point, & ne produit pas de la chaux : le feu devenant un peu plus actif, il ſe pelotonne. Expoſé à un feu de verrerie, il y entre totalement en fuſion, & plus facilement encore, pour peu qu'on y joigne quelqu'autre fondant d'une nature oppoſée : alors il bouillonne au feu comme le plâtre, & forme un verre qui reſſemble à celui des primes de pierreries; phénomène qui eſt particulier aux ſpaths fuſibles & vitreux, & à la pierre de Boulogne uniquement. Si on ſe contente de calciner le petunt-ſé à un feu médiocre ou juſqu'à rougir, il y acquiert la propriété phoſphorique. On en trouve de cubique, de rhomboïdal, de lamelleux, de cryſtallin à petits priſmes : il eſt preſque toujours coloré ou en bleu, ou en verd, ou en jaune, ou en rouge, quelquefois griſâtre, &c; & ces couleurs nous paroiſſent dépendre de la nature du phlogiſtique & terres métalliques qui ſe ſont combinés dans ſa cryſtalliſation. Le plomb lui donne la couleur jaune & la forme cubique; le fer le rend rouge & rhomboïdal; l'étain le rend noir ou violet, & d'une figure quadrilatere; le cuivre le rend bleu & verdâtre. Il y en a de toutes les teintes des différentes pierreries; & on les appelle *fauſſe topaze*, *faux rubis*, *faux ſaphir*, *fauſſe émeraude*, *fauſſe améthyſte*, *fauſſe aigue-marine*, &c. On trouve beau-

coup de ces cryſtalliſations tendres & vitreuſes, mais peſantes, dans les filons des mines de Saxe, de Suède & d'Angleterre.

On a,

1. Le petunt-ſé blanchâtre, ou le ſpath vitreux blanc. [*Petunt-ſe albeſcens, ſpathum vitreum album, WALL.*]

Nous en avons trouvé près de Bourbon-l'Archambault. M. Wallerius dit qu'on en trouve auſſi près d'Upſioë, dans la nouvelle mine de cuivre; & près de Stirpoſen, dans la province de Norberg. Il eſt diſpoſé par lames ou feuillets entr'ouverts. Celui que l'on trouve près d'Alençon en France, & que l'on nomme ſpath fuſible, eſt plus communément une ſorte de *feld-ſpath*, ou de ſpath ſcintillant : c'eſt une eſpece de quartz.

2. Le petunt-ſé griſâtre, ou le ſpath vitreux d'un gris foncé. [*Petunt-ſe ſubalbeſcens. Spathum vitreum, obſcurè cinereum, WALL. Fluor mineralis Stolbergicus, WOODW. p. 9, nº 30.*]

Il eſt quelquefois en filets applatis. On le rencontre rarement.

3. Le petunt-ſé de couleur violette, ou le ſpath vitreux violet. [*Petunt-ſe colore violaceo. Spathum vitreum violaceum WALL. Litho-phoſphorus Sulenſis, WOODW. Catalog. Tom. II, add. Foſſ. nat. Foſſ. p. 9, nº 29.*]

La couleur en eſt communément violette-pourpre, ſouvent tachetée par zones blanches, rarement jaunâtres, glacées & chatoyantes. Nous avons eu occaſion d'examiner cette eſpece de ſpath fuſible, que l'on connoît mieux depuis quelques années : on l'appelle *albâtre vitreux*. Cette ſorte

de faux albâtre, quoique peu dur, eſt ſuſceptible d'un beau poli. Il eſt fort peſant, compacte, & s'eſt formé par voie de filtration, ou par dépôt, comme l'albâtre calcaire ou oriental. Nous avons vu en Angleterre, qui eſt la patrie de l'*albâtre vitreux*, quantité de bijoux & de vaſes précieux faits de cette matiere. Ce ſont des primes d'améthyſtes à baſe de ſpath fuſible; & le principe colorant y eſt autant par inhalation que par combinaiſon.

4. Le petunt-ſé verdâtre, ou le ſpath vitreux émeraudé verdâtre. [*Petunt-ſe virideſcens. Spathum vitreum virideſcens*, WALL.]

La couleur de cette pierre eſt d'un verd plus ou moins foncé, tantôt d'un verd clair comme l'aigue-marine, ou rembrunie comme la ſerpentine. Dans l'un & l'autre état elle eſt brillante, mais n'a point de tranſparence : elle devient rouſſe au feu : elle eſt quelquefois lumineuſe dans l'obſcurité, même ſans être calcinée. On en trouve beaucoup dans le Bourbonnois, dans l'Auvergne, dans le Forez, & près de Salberg.

On voit des ſpaths fuſibles formés en petits quarrés irréguliers, & d'un tiſſu ſtrié ou feuilleté, ſouvent ternis par des vapeurs arſénicales, ou d'autres minéraux qui s'y ſont fixés; d'autres ſont ſurſemés de pyrites cuivreuſes, tétraëdres, & qui offrent les belles nuances de la gorge de quelques pigeons. Chaque quarré que forme la cryſtalliſation de ce ſpath, eſt terminé à ſes bords par d'autres quarrés dont les ſtries ſont d'un ſens oppoſé.

Nous avons obſervé que quantité de cryſtaux de ſpath fuſible ſe trouvent grouppés ou ſur des cryſtaux de quartz, ou ſur des cryſtalliſations ſolubles dans les acides. On préſume bien que ces différences ſont dues à la diverſité des baſes déja cryſ-

tallisées, & sur lesquelles des fluides propres à former les spaths fusibles, ont eu arrivée ou intervention postérieure (*a*).

(*a*) Observation. Outre plusieurs propriétés qu'ont ces sortes de spaths, ils sont encore d'un grand secours pour la réduction des mines mélangées, réfractaires, ou difficiles à fondre : on s'en sert en quelques endroits de l'Allemagne, où il se trouve dans les mines quantité de cette sorte de pierre, pour les faire entrer parfaitement en fusion ; les mineurs l'appellent *fluss-spath.* En effet, il facilite la fonte des mines & les dégage des matieres étrangeres qui leur servent de gangue. Souvent ces spaths fusibles accompagnent, ainsi que les quartz, les mines, ou au moins ils indiquent au mineur qu'il y a dans les lieux voisins des mines riches.

Voici le sommaire des expériences sur deux especes de spaths fusibles, faites par le sçavant M. Margraff. Cet habile chimiste dit 1°. que les spaths fusibles, dont les lames grouppées ensemble d'une maniere singuliere, qui n'ont aucune transparence, mais dont la couleur tire sur le blanc de lait, sont les *spaths fusibles, phosphoriques & séléniteux.* 2° Que ceux qui sont crystallisés en cubes, sont plus ou moins transparens & diversement colorés : voilà les *fluors* connus sous le nom de *fausses topazes*, &c. & il les nomme *spaths fusibles vitreux.* Ces dernieres especes de spaths se trouvent plus ordinairement dans les filons des mines, & servent de matrice aux minéraux qu'ils renferment. Ils sont outre cela un peu plus durs que les *spahts phosphoriques*, & ils se laissent plus difficilement entamer par l'acier trempé.

Les *spaths fusibles vitreux*, soumis au feu jusqu'à l'incandescence, jettent quelques étincelles dans l'obscurité ; mais leur lueur est fort foible : après quoi ils se divisent par petits éclats. Tandis que les *spaths fusibles phosphoriques*, soumis à la même chaleur, jettent une lumiere très-vive & très-foncée ; ensuite ils se brisent en plusieurs morceaux, qu'on a beaucoup plus de peine à réduire en poudre, que les éclats des spaths fusibles vitreux : l'une & l'autre poudre calcinées & incorporées séparément avec un mucilage de gomme arabique, mises en petits pelotons, puis calcinés dans des charbons ardens, on observe après le refroidissement que les spaths fusibles phosphoriques seront les seuls pénétrés d'une très-vive lumiere, & exhaleront une forte odeur de soufre. Les spaths fusibles vitreux se volatilisent dans la retorte, par leur mélange avec les acides, ce que ne font pas les spaths fusibles phosphoriques ou séléniteux, qui sont une combinaison d'une *terre calcaire & de l'acide vitriolique.* Telle est aussi la pierre de Bologne que l'on peut regarder comme un spath fusible phosphorique ou séléniteux.

Voici les expériences que nous nous contentons de faire depuis quelques années dans nos leçons sur cette matiere, c'est-à-dire sur le lithophosphore ; si on expose un fragment de fluor blanc, sur un charbon rouge & isolé, il jette une lueur pâle : la

ESPECE CXXX.

II. Pierre lumineuse de Bologne, ou Gypse phosphorique (*a*).

[*Lapis Bononiensis. Gypsum phosphorescens. Gyp-*

lueur paroît émeraudée, si le fluor étoit verd-bleuâtre, ou violette : s'il étoit pourpre, nué de noir ou couleur d'améthyste. On voit distinctement passer successivement cet éclat entre chaque petite lame qui compose le morceau de fluor, avec différens accidens dans ces couleurs; &, comme la chaleur du charbon ardent n'augmente point, l'effet de cette pierre phosphorique se soutient assez long-tems, jusqu'à ce qu'elle vienne à décrépiter comme du sel marin, alors les lames s'éparpillent sans couleur, & presque toujours sans transparence.

(*a*) M. Wallerius, *pag.* 109, range cette pierre parmi les gypses, en ce que, comme les pierres à plâtre & les marbres calcinés, elle produit également de la lumiere dans l'obscurité. Woltersdorf la rapporte au genre des spaths fusibles, & Margraff la regarde comme un spath fusible phosphorique ou séléniteux. Henckel parle de cette même propriété phosphorique dans ses *Opuscules minéralogiques*; & M. Pott dans la *Continuation de sa Lithogéognosie* : le premier de ces deux derniers auteurs attribue ce phénomène à l'acide du sel marin qui y est contenu, & le second à une matiere sulphureuse très-subtile; mais on sçait que personne n'a mieux traité cette matiere que M. Margraff, dans les *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Berlin, ann.* 1749, *pag.* 60 *& suiv.* On peut aussi consulter l'ouvrage de M. Mamelius, divisé en quatorze chapitres, sur la comparaison de la pierre de Bologne, dans les *Ephem. nat. cur. T. IV, App. p.* 165.

Dans la description que nous donnons des substances minérales, on y remarquera qu'une très-grande quantité de différens corps deviennent phosphores par la calcination : la plûpart des pierres à bâtir ou de taille, celles qui sont précieuses, les bols, la craie, &c. sont de ce nombre. Nous ne disconviendrons pas cependant que la pierre de Bologne y tient le premier rang par la force & par la durée de sa lumiere; elle a acquis une autre célébrité. C'est que, selon M. Dufay, elle devient aussi lumineuse, étant exposée, soit au clair de la lune, soit à la lumiere d'un flambeau & même d'un crépuscule. Quand on calcine cette pierre, on l'enduit, après l'avoir imbibée d'eau-de-vie, d'une poudre très-fine, provenant d'une autre pierre de Bologne : on met ensuite la pierre ainsi préparée au feu de réverbere.

On conserve les phosphores produits par la calcination dans des boëtes garnies en dedans de flanelle (laine) ou de coton, en les préservant soigneusement des impressions de l'air. Lorsque les

ſum irregulare, lamelloſum, calcinatum, in tenebris lucens, WALL. *Phoſphorus Bononienſis. Lapis illuminabilis. Calcareus ſubdiaphanus, fragmentis tunicatis*, CARTH.]

Cette pierre (ainſi nommée, parce qu'elle ſe trouve près de Bologne en Italie, au pied du mont Paterno) eſt compoſée de lames dont le tiſſu eſt fibreux, d'un œil vitreux, & couverte d'un enduit farineux, mince & opaque : elle eſt plus ou moins demi-tranſparente, très-peſante, ne fait aucune effervefcence avec les acides : calcinée au feu, elle acquiert la propriété phoſphorique, & répand alors une odeur fétide & urineuſe. Dans cet état, ſi on l'expoſe au ſoleil, ou au grand jour, & même à la clarté du feu, elle s'imbibe de la lumiere ; &, portée à l'inſtant dans l'obſcurité, elle paroît lumineuſe, pendant quelques minutes, comme un charbon ardent, mais ſans chaleur ſenſible. Cette lueur s'évanouit à la fin ; mais on la rend à la pierre, en la mettant de nouveau dans un lieu éclairé. Les pierres de Bologne les plus luiſantes, ſont celles qui ſont les moins remplies de taches. Voyez *Academ. Bonon. Comment. pag. 186*. Cette pierre eſt tantôt de la groſſeur d'un œuf de pigeon, & tantôt de celui d'une poule : ſa figure extérieure eſt irréguliere. C'eſt après les grandes pluies qu'on la trouve à découvert.

pierres de Bologne, ainſi préparées, s'exfolient & ceſſent de reluire dans l'obſcurité, on peut reſſuſciter leur effet par une nouvelle calcination.

L'on trouve auſſi près de Stockolm une eſpece de terre lumineuſe ou phoſphorique, qui, frottée dans un endroit obſcur, donne de la lumiere, telle que celle dont parle *Urb. Hiœrne in Prodromo*, *Hiſt. nat. Suec.* Il n'y a perſonne qui ait fait ſur cette terre les recherches néceſſaires pour ſçavoir à quelle eſpece on doit la rapporter.

ESPECE CXXXI.

III. Pierre-porc (*a*), ou Pierre puante.

[*Lapis fuillus. Lapis felinus. Spathum opacum, frictione fœtidum*, WALL. *Bitumen marmoris fœtidi*, LINN. 7.]

L'on n'a pas encore une connoiffance bien certaine de la nature de cette efpece de pierre, pour déterminer avec précifion fes caracteres extérieurs. Les unes font femblables au fpath fufible, & en ont la plûpart des propriétés; d'autres reffemblent un peu à la pierre de touche ou au marbre noir, &c. & font plus ou moins calcaires. Leur couleur eft d'un brun foncé ou grisâtre. Elles exhalent une mauvaife odeur de charbon de pierre, ou d'urine de chat (*b*), quand on les écrafe ou qu'on les

(*a*) On ne doit pas confondre la pierre puante, *lapis fuillus*, avec la vraie pierre-porc orientale, appelée *pedre di porco*, qui eft le bézoard du porc-épic, *hyftrix*.

(*b*) La pierre-porc n'eft pas la feule fubftance foffile qui foit odoriférante, M. Ledelius, dans les *Ephemer. nat. cur. T. XVI, pag.* 81, *obf.* 18, parle d'une pierre qui fent la violette, on la nomme auffi *jolite*. On la trouve, dit-il, près les bains de Hirfeberg; fon odeur varie de tems en tems; elle embaume les boëtes où on la ferre; elle eft par lames, grife, brillante de points argentés; elle ne contient pas d'ufnée; elle a donc fon odeur par elle-même. M. Vagneri parle des cornes d'Ammon, qu'on trouve dans le mont Raudius, & dans les pierres de Mifnie, qui ont la même odeur, quand on les chauffe. Il y en a qu'il fuffit de frotter, d'autres ont une odeur plus fenfible après les pluies & dans des tems d'orage. M. Eifen Manger a trouvé, proche Drefde, des terres qui fentoient la giroflée. Agricola parle d'un géode qui fent la violette, mais cela, à caufe de la mouffe ou ufnée dont il étoit recouvert. Boëtius parle auffi des pierres qui fentent la même odeur. Enfin on trouve, près de Villers-Coterêts & de Plombieres en France, une forte de caillou qui, froté, donne à peu près l'odeur d'urine pourrie, c'eft une efpece de pierre puante. Il y a tout lieu de croire que les odeurs qui fe font communiquées à la plûpart de ces fortes de pierres, viennent de fubftances animales ou végétales qui font entrées en putréfaction.

frotte ; mais elles perdent cette odeur à la calcination, & y deviennent blanches, en décrépitant comme le ſel marin. Les particules qui les compoſent ſont pour l'ordinaire coupées obliquement. On les trouve communément près des mines d'alun & de certaines mines de charbon, & ſous différentes formes. Quelques perſonnes croient, mais à tort, que la pierre-porc n'eſt qu'une eſpece informe du ſpath cryſtalliſé hexagone, appelé *dent de cochon*, *n*° 3, *Eſp.* 120. On nous a apporté cette pierre de Suède, du Portugal, & du cap de Santé à quelques lieues de Québec.

On a,

1. La pierre-porc priſmatique. [*Lapis ſuillus priſmaticus* WALL.]

Sa couleur tire tantôt ſur le gris-blanc, & tantôt ſur le brun foncé. On la trouve dans l'île d'Œland en Suède, & en Norwège.

2. La pierre-porc rayonnée. [*Lapis ſuillus radiatus* WALL.]

Wallerius dit qu'il s'en trouve beaucoup de cette eſpece, répandues dans les champs dans la province de Weſtgyllen.

3. La pierre-porc ſphérique. [*Lapis ſuillus ſphæricus* WALL.]

Elle eſt rayonnée du centre à la circonférence. On en trouve à Kraſnaſelo en Ingermanie ; on en trouve auſſi près de Zuéybruck.

4. La *pierre hépatite*, déſignée auſſi ſous le nom de *pierre hépatique*, appartient à cette eſpece : c'eſt le produit d'une combinaiſon de l'acide vitriolique, du phlogiſtique & d'une terre calcaire. En la frottant, elle exhale une odeur de foie de ſoufre : elle ne fait pas effervescence avec les acides. Elle ſemble tenir le milieu entre la pierre-porc & le gypſe.

ESPECE CXXXII.

IV. Zéolite [*Zeolitus.*]

M. le baron de Cronſted a donné le nom de *zéolite* à une nouvelle ſubſtance pierreuſe, qui conſtitue elle ſeule, dit-il, un genre nouveau dans les pierres que l'on nomme ſimples. Ce ſçavant du Nord en a fait mention dans les *Mémoires de l'Académie de Stockolm*, *T. XVIII*, *ann. 1756.*

La zéolite eſt d'une couleur peu conſtante, rougeâtre, verdâtre, d'un jaune clair, griſâtre, & plus communément blanchâtre. Sa figure ordinaire eſt en ſtries, rarement en petites lames. Un ſeul bloc offre ſouvent pluſieurs cylindres qui ſont intérieurement compoſés d'aiguilles pyramidales, dont les ſommets ſe réuniſſent dans un centre, comme dans certaines pyrites : quelquefois une partie de ces coins concentriques ſont diſpoſés ſans ordre, ſur-tout dans l'eſpece de zéolite compoſée de particules compactes. La zéolite blanche eſt plus ou moins tranſparente : celles qui ſont colorées ſont preſque toujours opaques. Cette ſorte de pierre a la dureté du ſpath ordinaire : elle ne donne point d'étincelles lorſqu'elle eſt frappée par le briquet, & elle ne fait point d'efferveſcence avec les acides : expoſée à la flamme de la lampe des émailleurs, elle ſe gonfle & bouillonne comme le borax ; enſuite elle ſe change en un verre blanc & tranſparent, après avoir produit une lumiere phoſphorique. Enfin, la pierre qui a le plus de rapport avec la zéolite, eſt le *ſchorl* (*ſchirl ;*) mais ſa fuſion n'eſt point accompagnée des mêmes circonſtances.

Il paroît que la zéolite differe encore peu, à

l'analyse, des substances minérales connues sous le nom de *pierre écumante* & *gelée minérale* (a).

Nous avons examiné avec attention la belle collection de zéolites que M. le président Ogier, ci-devant ambassadeur de France auprès du roi de Danemarck, a rapportées à Paris, & les différentes especes de cette même pierre, que ce même souverain nous a envoyées pour le cabinet de S. A. S. monseigneur le prince de Condé : ces pierres nous ont paru, en général, avoir beaucoup de rapport, par la figure & les propriétés, avec les spaths pesans, vitreux, fusibles, striés & de différentes couleurs, que nous avons ramassés dans les Vosges.

(a) OBSERVATION. La pierre écumante est une substance minérale que les mineurs Suédois appellent *gæstein* : elle bouillonne dans le feu & forme de l'écume.

La gelée minérale est communément un guhr coloré, luisant, tendre, quelquefois gélatineux, pierreux, ou à substance métallique. On trouve ce guhr gélatineux, adossé sur les parois des fentes de mines, & quelquefois près des bures métalliques : on présume bien que la gelée minérale doit varier pour la couleur, la figure, la pesanteur & les propriétés.

Quand la pierre écumante & la gelée minérale font subitement effervescence avec les acides ou de nitre ou de vitriol, c'est qu'elles sont enduites ou entremêlées de terre calcaire, ou plutôt d'une autre substance qui a de l'affinité avec les acides, les colore d'un rouge de coraline, & leur donne en peu de tems une consistance semblable à celle de l'empois, ou de gelée tremblante. Au reste, l'effervescence cesse sur le champ, & la liqueur coagulée forme à sa surface de petites éminences coniques, composées de rayons qui divergent du centre à la circonférence ; en un mot, cette sorte de gelée ressemble beaucoup à celle qu'on obtiendroit par le même procédé, si on versoit de l'acide vitriolique affoibli sur une espece de verre pulvérisé, & produit d'un mélange d'argille blanche & de chaux éteinte. Nous n'insisterons pas sur les circonstances chimiques que M. Swab a détaillées dans le *XX Tome des Savans de Suède, ann.* 1758. Nous nous bornerons à dire que la gelée, dont il est question, devient de plus en plus visqueuse, tenace, compacte & acquiert la consistance d'une pierre cassante & remplie de gersures : dans les fractures, elle est luisante, & se divise en éclats comme du verre de bouteilles, ou comme de la pierre fusiliere : tout ceci pourroit peut-être étendre la sphere de nos idées sur la formation des pierres appelées *silex*.

Nous avons aussi reconnu qu'il se trouve beaucoup de pierre zéolite, dans une matiere calcaire, sur les bords de l'île de Schépy, dépendante de l'Angleterre. La zéolite, enfin, ne nous paroît être qu'une variété de spath fusible, phosphorique & crystallisé.

Les belles zéolites se trouvent dans la mine de cuivre de Swapari dans la Laponie de Tornéo. On en rencontre aujourd'hui, & en abondance, en différens cantons de l'Islande.

Espece CXXXIII.

V. Schirl, ou Schorl (*a*).

Le schirl est une production pierreuse dont la nature est encore peu connue. MM. Wallerius & Cronsted placent le schirl parmi les basaltes. Le premier de ces auteurs range aussi avec la zéolite, la tourmaline ; & il place avec le schirl, l'alun de plume des boutiques, & le *cokle*, (ou call, ou cauck des Anglois,) que quelques François regardent comme une sorte de tripoli. *Voyez Minéralogie de* WALLER. *édit.* 2, *en latin*, *T. I*, 1772, *pages* 309 & 317. Ce que nous connoissons sous le nom de *schirl*, est une pierre compacte, moyen-

(*a*) OBSERVATION. Les minéralogistes Allemands & Suédois nomment *schorl* ou *schoërl* une pierre grise ou verdâtre, ou noire, ou rouge, dure, en crystaux d'une longueur & grosseur plus ou moins considérables, que Wallerius, (*Minéral. édit.* 1, *traduction françoise*, *Vol. I*, appelle *corneus crystallisatus*, (roche de corne crystallisée.) Le schorl est quelquefois strié comme de l'asbeste. Il s'en trouve en aiguilles dans le crystal de Madagascar, & en masse cannelées dans les mines de plomb de la Bretagne ; il est commun en Sudermanie, à Sahlberg, en Dalécarlie. Des mineurs Anglois nous ont assuré que le schorl est le *schirl* qui se trouve dans les mines en petits canons ou aiguilles vertes, noirâtres, luisantes, prismatiques. Le schirl est, dit-on, une mine légere d'étain chargée de fer & d'arsenic.

nement dure, assez pesante, plus ou moins colorée, verdâtre, ou brune, ou obscure, ou couleur d'arcanson, crystallisée ordinairement en aiguilles prismatiques de différentes grosseurs, tantôt transparentes, tantôt opaques, plus ou moins brillantes & unies en la superficie, ressemblant un peu au spath fluor, d'un œil vitreux & gercé dans l'endroit de la cassure qui est irréguliere; ne se dissolvant point dans les acides, & ne donnant pas d'étincelles avec le briquet. Il y a du schirl dont les crystaux sont disposés en aiguilles comme fibreuses ou capillaires, & convergentes à un même centre; d'autres ont ces aiguilles plus grosses, longues & en colonnes parallèles : il y a aussi du schirl en rhomboïdes, en fibres qui se croisent. Cette pierre est rarement assez dure pour recevoir le poli.

On trouve les différentes sortes de schirl que nous venons de décrire, dans les roches & les veines des montagnes à filons, quelquefois en masses isolées, souvent avec la matiere des mines même, sur-tout dans celles de fer & d'étain, quelquefois aussi dans l'intérieur des masses pierreuses crystallisées & dures, tel que le crystal de montagne & de roche. L'Angleterre, l'Allemagne & toutes les contrées du Nord, sont la patrie du schirl.

Le schirl pur, exposé à l'action du feu, s'éclate en petits morceaux : il est de difficile fusion, & n'acquiert que peu ou point la propriété phosphorique.



IV. ORDRE OU DIVISION.

Pierres ignescentes, ou Pierres simples scintillantes.

[*Lapides ignescentes, aut lapides simplices scintillantes.* AUCT.]

LEs pierres ignescentes sont celles dont toutes les particules paroissent être de même nature, qui entrent plus difficilement en fusion au feu, que les autres pierres : celles qui s'y vitrifient, produisent un verre plus ou moins transparent. Elles sont ordinairement si dures, qu'elles font toujours feu avec l'acier; caractere essentiel qui sert à les distinguer des autres pierres dont nous avons parlé jusqu'ici : elles ont en outre les propriétés de ne faire aucune effervescence avec les acides, & de ne produire ni chaux ni plâtre.

GENRE XXVII.

I. Cailloux (*a*).

[*Petræ vulgares, Silices,* AUCT. *Selag,* HEBRAIC.]

TOUS les cailloux simples, sous lesquels nous comprenons seulement ici les pétro-silex, les jaspes,

(*a*) Le mot *caillou*, dans la langue des curieux, est fort vague; il faut une épithète pour désigner l'espece que l'on veut décrire. par exemple, les cailloux de Rennes & d'Angleterre sont des *poudingues*. Les cailloux d'Alençon, de Bristol, de Cayenne, de Medoc, du Rhin, d'Orel en Dauphiné, de Camberlau en bas Poitou, sont des *crystaux de roche* : le caillou d'Egypte est une espece de *jaspe* ; le caillou de roche à tissu de marne très-dure, pétrifiée, est un *pétro-silex*.

les silex & les agates, ont en général une espece d'écorce grise ou colorée, grossiere, raboteuse à l'extérieur, d'une forme irréguliere, & d'un grain plus ou moins fin intérieurement; c'est pourquoi les particules les plus petites de cette pierre ne peuvent, pour l'ordinaire, être distinguées, étant lisses & compactes, unies & quelquefois luisantes comme du verre, dans l'endroit de la fracture. On remarque que quand on brise ces pierres, sur-tout les silex & les agates, elles se divisent en éclats feuilletés, ou en morceaux demi-sphériques ou convexes, ou concaves & tranchans. Elles sont toutes indissolubles dans les acides, fort dures, pesantes, & font toutes feu avec l'acier; c'est ce qui a fait appeler ces pierres, par les Italiens, *pietra focato ò batti fuoco*, ou pierre à fusil. On se sert des silex les plus communs pour cet usage, c'est-à-dire, des pierres fusilieres qui sont les moins transparentes sans être grossieres ni totalement opaques. Celles dont le grain est plus fin, qui sont assez transparentes, avec des couleurs brillantes ou sans couleurs, qui prennent un poli plus beau, plus vif & plus éclatant, se nomment *agates*. Les cailloux de roche simple opaques, colorés, marbrés, compactes, durs, susceptibles d'un beau poli, à zones ou pâte d'une ou de plusieurs teintes vives, sont des *jaspes*.

Toutes les especes de silex ou d'agate se gercent ou se fendent à un feu modéré, s'y calcinent en blancheur; &, si l'on en augmente la violence, elles ne s'y vitrifient point sans addition, ou très-difficilement (*a*).

On trouve la plûpart des cailloux proprement

(*a*) On prétend que les cailloux de terre perdent un peu de poids au feu, tandis que ceux de mer y augmentent. Voyez *Henckel*.

dits, c'eſt-à-dire ceux qui ſont ſans mélange d'aucune autre pierre, preſque toujours détachés, iſolés, jonchés çà & là, & répandus dans les campagnes incultes & dans le ſable, quelquefois ſur le bord de la mer : alors ils ſont arrondis; & on les nomme *galets* (a). On ne rencontre jamais en roches ſuivies dans les montagnes primitives, que les eſpeces de jaſpes & quelques pétro-ſilex : les ſilex noirs ſe trouvent, en maſſes détachées & horizontales, dans les couches parallèles des montagnes calcaires, c'eſt-à-dire de craie. Quelque dures que ſoient ces pierres, elles s'attendriſſent à l'extérieur. Les croûtes ou couches extérieures, celles qui ſont expoſées long-tems à l'air, s'alterent, y perdent leur tranſparence, deviennent blanches, ſe décompoſent plus ou moins profondément, enfin changent à la longue de nature, & forment une eſpece de terre blanche, argilleuſe ou bolaire, & qui produit l'enveloppe qu'on remarque ſur la plûpart de ces pierres. Dans tous les cailloux c'eſt la même uniformité : le côté expoſé à l'air eſt blanc & tendre, tandis que la partie oppoſée, qui touche à la terre, conſerve ſa dureté & ſa couleur naturelle; ce ne ſont point des cailloux imparfaits, de différens âges, qui n'ont point encore acquis leur degré de perfection. En un mot, il paroît que les cailloux groſſiers ou impurs paſſent à l'état d'argille ſans in-

(a) En général, les cailloux appelés *galets* ſont ou ovales, ou applatis, ou arrondis, & de différentes couleurs : on les trouve au fond des fleuves, ou jonchés ſur les bords ou grèves des mers, & ſur-tout dans les ports & havres, & dans les anſes des mers. Les galets ſont ſouvent confondus avec des pierrailles d'un autre genre. Leur forme ronde leur vient de ce qu'ils ont été long-tems battus, agités par les flots, coulés & uſés les uns contre les autres. Les galets qu'on trouve dans les terres, les montagnes, &c. y ont été dépoſés dans des tems où les eaux de la mer y ont ſéjourné.

termede.

termède. On prétend que les cailloux à pâte siliceuse sont produits en grande partie par de l'argille sableuse, ou, ce qui revient au même, par de la glaise, du sable atténué, & un peu de terre calcaire; l'acide minéral vitriolique qui se trouve dans l'argile, est un intermède qui se combine peu-à-peu avec ce mélange, & ce total se change par un progrès lent & insensible en cailloux. L'espece de marne qui se pétrifie d'elle-même à la longue, & forme une espece de pétro-silex, est essentiellement composée de craie, d'argile & de sable; la dissolution de ses parties constituantes, a précédé son induration. Peut-être que le quartz, le crystal de roche;, les pierreries, ne sont que des stillations de ces matieres, devenues ignescentes par leur mélange: l'eau en a été le véhicule, &c. Oui, l'eau, en pénétrant les couches de sable ignescent, celles de grès, d'argille, d'ardoise, de terre calcaire, se charge des parties les plus fines & les plus homogènes de ces matieres, & elle en forme, suivant les proportions, différentes sortes de concrétions pierreuses, & ces concrétions se réduisent par le laps du tems en leurs principes, & tendent à une décomposition parfaite. Ceci étant, tout change dans la nature, tout s'altere, tout se décompose, tout reparoît sous différentes formes: c'est ainsi que dans le systême du monde, la même substance devient un cercle de mutation, dont les extrémités se confondent. Henckel l'a dit: le caillou, dans sa premiere origine, a été formé de la marne, & son sentiment est fondé sur ce que la marne, sans addition, a la propriété de se durcir dans le feu, au point de donner des étincelles lorsqu'on la frappe avec l'acier; ce qui fait une des principales propriétés du caillou: mais il ne peut pas croire que,

dans sa formation, le feu doit être regardé comme agent extérieur (*a*).

Zimmerman observe judicieusement que les cailloux sont toujours plus durs, plus purs, & plus transparens au centre qu'à l'enveloppe; de maniere que le grain central se distingue toujours des autres parties environnantes, qui sont moins dures & moins compactes. Quand on scie & polit les cailloux, ils développent une finesse de pâte d'autant plus grande, que le grain en est plus pur, plus transparent ou crystallisé: mais il suit de-là que le caillou, dans son principe, doit avoir été très-divisé & sous une forme liquide, car la transparence suppose un ordre, un arrangement & une sorte de symétrie dans les parties qu'on ne peut trouver que dans les corps fluides. Si le caillou est extérieurement gercé & plein de crevasses, il est clair que la matiere en est aigre; qualité qui vient apparemment d'une condensation subite: mais l'intérieur qui est moins opaque & d'un tissu plus serré, n'a pas été saisi ni condensé si subitement; les cailloux petits & graveleux, même les sables à figure anguleuse, seroient peut-être devenus plus gros, purs & parfaits, s'ils n'eussent pas été interrompus

(*a*) OBSERVATION. Selon M. de Buffon, le feu, en réunissant les parties du caillou ou du sable d'une maniere homogène, ainsi que les parties d'argile que l'action de l'air & des autres élémens avoit peut-être divisées, leur rend leur premiere forme. Si l'argile, en se condensant, dit cet académicien, peut devenir du caillou & du verre, pourquoi le sable, en se divisant, ne pourroit-il pas devenir de l'argile? Le *verre*, continue notre grand écrivain, *paroît être la véritable terre élémentaire, & tous les mixtes un verre déguisé....* Il paroît que le *talc* est un terme moyen entre le verre ou le caillou transparent & l'argile, & que cette poussiere, tantôt d'un jaune brillant, tantôt semblable à des paillettes d'argent, (le mica) dont on se sert pour sécher l'écriture, n'est autre chose qu'un sable très-pur, en quelque sorte *pourri*, presque réduit en ses principes.... Telles sont les réflexions de M. de Buffon sur les cailloux.

dans leur formation. Il ſemble que les cailloux durs, qui ſont lamelleux, ont été formés par *épanchement*, par l'arrivée d'un ſuc ſilicé à différentes repriſes, ce qui a formé des lits ou couches par couches, ſouvent de différentes teintes. Les cailloux en maſſes ou ſphériques, ou irrégulieres, & avec une croûte, englobés dans une matrice terreuſe, ont été formés par ſtillation, infiltration, & conglutination dans des cavités qu'ils ont remplis : ceux des ſablieres qui ont la forme dont nous venons de parler, ont une enveloppe rougeâtre, & le centre eſt ſouvent cryſtalliſé, tandis que l'eſpece qui ſe trouve par bancs dans les crayers eſt noirâtre, d'un tiſſu de corne, contient quelquefois des corps organiſés, & ſa croûte eſt blanche, farineuſe : voilà la *pierre à briquet* ordinaire. Si les cailloux ſont en maſſes, grenues ou graveleuſes, poreuſes & friables, ſans dureté ou ſans liaiſon, & qu'ils ne ſe caſſent pas en éclats tranchans, &c. comme le verre de bouteille, mais en fragmens irréguliers, alors ils ont été formés par aggrégation tumultuaire.

Comme il y a trois eſpeces principales de ces ſortes de cailloux, cela nous engage à en faire trois ſous-diviſions, 1° en cailloux de roche ſimples & opaques ou pétro-ſilex : 2° en cailloux un peu tranſparens ou ſilex ; 3° en cailloux aſſez tranſparens ou agates.



PREMIERE SOUS-DIVISION.

Cailloux de Roche fimples, ou Pétro-filex. Pierres de Roche fimples & de couleurs plus ou moins vives.

[*Saxum fubtilius. Petrofilex jafpideus* WALL. *Corneus opacus polituram admittens, colore vario & variegato,* WOLTERSD. *Jafpis.*]

CETTE pierre, efpece de pétro-filex, eft en général d'une teinte vive & belle, quoiqu'ordinairement opaque: cette pierre indeftructible eft très-dure, fait affez facilement feu avec l'acier, fe travaille comme le marbre, mais beaucoup plus difficilement, & reçoit un poli plus ou moins mat ou luifant, felon que les particules qui la compofent font fines, dures & étroitement unies les unes aux autres: cette pierre n'entre que très-difficilement en fufion dans le feu, & s'y change en un verre folide & compacte (*a*). Il y a des jafpes & des pétro-filex de différentes couleurs & duretés.

ESPECE CXXXIV.

I. Pétro-filex. [*Petrofilex fimplex.*]

On a donné ce nom à une forte de pierre ou de caillou de roche fimple, que l'on regarde comme la matrice & la bafe du jafpe, & quelquefois comme le ciment du porphyre.

(*a*) On foupçonne avec affez de fondement que le jafpe n'eft qu'un pétro-filex très-dur, d'un grain égal, & parvenu à fon entiere maturité, difons à l'état de perfection, comme pétro-filex; on le reconnoît à fa caffure & à fes propriétés, qui font communes entre les jafpes colorés & non colorés; il fe rencontre auffi dans le porphyre, d'où il réfulteroit que le pétro-filex feroit ordinairement la matrice, la bafe du jafpe & l'une des parties conftituantes le porphyre.

Nous avons une ſuite fort étendue de pierres appelées *pétro-ſilex*, dont le tiſſu nous fait reconnoître, tantôt l'une des eſpeces de caillou ſilex, tantôt celui des jaſpes, tantôt la baſe du porphyre, & tantôt des cailloux groſſiers à baſe marneuſe, & où l'argille ſableuſe abonde.

En général, le pétro-ſilex eſt compoſé de parties plus groſſieres que les ſilex, proprement dits, & que toutes les pierres ſiliceuſes, telles que les agates, &c. Il eſt moins dur, d'un tiſſu moins ſerré & reçoit moins bien le poli; il eſt communément opaque, & ne paroît au plus demi-tranſparent que dans les parties les plus minces : il y en a de différentes teintes ou couleurs, verdâtre, bleu, jaune, blanchâtre, &c.

ESPECE CXXXV.

II. Jaſpe d'une ſeule couleur.

[*Jaſpis unicolor*, *AUCTOR*. *Silex margaceus*, *rupeſtris*, *LINN*. 4. *Jaſpis ſubtilis*, *eleganter colorata*, *unicolor*, *CARTH*.]

On n'y remarque qu'une ſeule couleur, mais elle eſt vive.

On a,

1. Le jaſpe blanc. [*Jaſpis unicolor alba*. *Jaſpis unicolor lactea*, *WALLER*. *Galaxia*. *Galactites*, *PLINII*.]

Il reſſemble, par ſa couleur blanche & laiteuſe, à un cryſtal de quartz opaque.

2. Le jaſpe gris. [*Jaſpis unicolor ſubalba*. *Jaſpis unicolor cana*, *WALL*. *Corſaïdes*.]

Sa couleur imite aſſez celle des cheveux gris.

3. Le jaſpe jaune. [*Jaſpis unicolor flava*, *WALL*. *Terebinthizuſa PLINII*. *Jaſpis onychina*.]

La couleur eſt tantôt citrine, tantôt d'un jaune foncé, ou imitant la térébenthine cuite : cette pierre appelée *jaſpe* térébenthine, eſt fort rare ; il ſe trouve principalement à Hikie, près d'Elfdal, dans la Dalie orientale, & à Rochlitz.

4. Le jaſpe rouge, ou jaſpe ſanguin. [*Jaſpis unicolor rubeſcens*, WALL. *Lapis ſanguinalis*. BOST. *Hæmachates* IMPERAT.]

On en voit de cinq nuances ; ſçavoir, d'une couleur de pourpre, ou d'un rouge couleur de roſe, ou couleur de ſang, ou couleur de la ſarde, ou d'un rouge brun : ce jaſpe ſe trouve dans les mêmes endroits que le précédent : tel eſt le jaſpe que les Indiens ſont dans l'uſage de tailler en cœur, & qu'ils portent en amulette pour arrêter le ſang.

5. Le jaſpe d'un brun foncé. [*Jaſpis unicolor ſpadicea*, WALLER.]

Sa couleur eſt peu agréable, & reſſemble beaucoup à celle du porphyre rouge.

6. Le jaſpe d'un gris de fer ou verdâtre. [*Jaſpis unicolor ferrea*, WALLER.]

Comme ſa couleur tire communément ſur le verd d'olive, on l'appelle quelquefois prime d'émeraude, *mare ſmaragdinum* : il n'eſt au plus que la matrice de la prime d'émeraude.

7. Le jaſpe verd. [*Jaſpis viridis unicolor. Jaſpis viridis phoſphoreſcens*, WALLER. *Malachites*, PLINII. *Pavonius*, ALDROVANDI. *Jaſpis ſmaragdo ſimilis* KENTMANNI.]

Il eſt communément tout-à-fait opaque, & d'une couleur verte, noirâtre & brunâtre, ou un peu verdâtre, brillante alors demi-tranſparent, & acquiert au feu la propriété de reluire dans l'obſcurité : on ne doit pas le confondre avec la malachite,

qui est une mine de cuivre verte & en stalagmite, ni avec la prime d'émeraude, proprement dite, qui est un spath vitreux & verd.

8. Le jaspe bleu. *Jaspis unicolor cærulea*, WALLER. *Jaspis ærizusa* PLINII.]

La couleur de ce jaspe est d'un beau bleu céleste, semblable au lapis lazuli, avec lequel cependant il ne le faut pas confondre. Le jaspe d'un bleu pur, est d'une pâte homogène; le lapis lazuli est une pierre de roche mêlée.

9. Le jaspe noir. [*Jaspis unicolor atra*, WALL.]

Ce jaspe est tout-à-fait noir; bien des personnes s'en servent comme d'une pierre de touche, & le désignent souvent sous ce nom: on sçait néanmoins que la pierre de touche est un *basaltes* ou *basanite*. Les anciens nommoient *pierre sacrée*, un jaspe noir verdâtre à grandes taches blanches, qui forme une espece de réseau irrégulier; on en faisoit aussi des amulettes.

ESPECE CXXXVI.

III. Le Jaspe fleuri.

[*Jaspis variegata* AUCTOR. *Jaspis subtilis eleganter colorata, variegata*, CARTH.]

On donne ce nom à un jaspe composé de plusieurs couleurs, qui tantôt sont mêlées ensemble, ce qui fait chatoyer la pierre, & tantôt sont distinctes & séparées, ce qui fait paroître la pierre panachée, ou mouchetée & de différentes couleurs; il y a du jaspe fleuri de toutes les teintes, mais on y remarque une couleur dominante.

On a,

1. Le jaspe fleuri blanc. [*Jaspis variegata albescens*, WALL.]

Le fond en eſt blanchâtre, & moucheté pour l'ordinaire de jaune & de noir. Voyez *VELSCH. HECATOST.* Lorſque le jaſpe eſt fleuri blanc & de verd, avec des taches noires, on l'appelle *jaſpe ſerpentin.*

2. Le jaſpe fleuri gris. [*Jaſpis variegata griſea, WALL.*]

Il eſt orné de taches rouges ou d'autres couleurs, ſur un fond gris, *VELSCH. ibid.*

3. Le jaſpe fleuri rouge. [*Jaſpis variegata rubra, punctulis nigris, vel lineis albis, WALL. 3 & 8.*]

Le jaſpe fleuri rouge eſt, ſelon Agricola, *de nat. Foſſil.* parſemé, tantôt de points, tantôt de raies vertes ou noires : le jaſpe fleuri des anciens, qu'on appelle *grammatias*, a une raie blanche ſur un fond rouge ; & quand il en a pluſieurs, on l'appelle *polygrammos* (*a*).

4. Le jaſpe fleuri brun. [*Jaſpis variegata fuſca, WALL.*]

Il eſt parſemé de points blancs ſur un fond brun. Voyez *AGRICOLA.*

5. Le jaſpe fleuri verd, ou le jaſpe verd ſanguin. [*Jaſpis variegata viridis, WALL.*]

On remarque que les taches qui ſont diſtribuées ſans ordre ſur un fond opaque & verd, ont une

(*a*) On voit dans les cabinets de quelques naturaliſtes des grammites ou *grammatias*, ſur leſquelles on diſtingue des lettres aſſez bien formées. Ces lettres y ſont figurées, ou par des lignes en forme de veines, ou par des parties ſaillantes, mais toujours d'une couleur différente du fond de la pierre : quelquefois elles ſont toutes en relief ; tantôt elles n'effleurent que la ſurface, & d'autre fois elles la coupent & la pénetrent entiérement. M. de la Faille, qui a donné un Mémoire ſur les pierres figurées du pays d'Aunis, dit que les cailloux qui ſervent au pavé de la Rochelle ſont ſi riches en cette bizarrerie, qu'ils lui ont en quelque ſorte fourni un alphabet lapidifique. Les lettres *A*, *i*, *l*, *n*, *v*, *x*, s'y diſtinguent particuliérement.

couleur rouge, changeante ou mêlée : ce jaſpe a été très-vanté auſſi par les auteurs.

Lorſque le jaſpe fleuri eſt moucheté en jaune, on l'appelle pierre de panthere, *lapis pantherinus*.

6. Le jaſpe fleuri verdâtre ou bleuâtre, ou le jaſpe héliotrope. [*Jaſpis heliotropius. Jaſpis variegata, obſcurè viridis punctulis intensè rubris*, WALL.].

C'eſt le jaſpe le plus eſtimé ; ſa couleur eſt d'un verd foncé ou bleuâtre, parſemée de points d'un rouge de ſang : les anciens (& quelques modernes trop faciles à perſuader,) lui ont attribué de grandes vertus en médecine : ils le portoient en amulettes pour ſe préſerver de l'épilepſie, des hémorragies, de la contagion, & pour briſer la pierre du rein. Ces vertus ſont, dit-on, occultes, magnétiques & aſtrales.....

7. Le jaſpe veiné. [*Jaſpis venoſus*, WALL. *Praſius*, *Leucochloros* ALDROVANDI.]

On y remarque communément des veines blanches, quelquefois bleues, & pour l'ordinaire des taches noires : le fond eſt de couleur verdâtre.

8. Le jaſpe univerſel. [*Jaſpis verſicolor.*]

Il eſt compoſé d'une grande variété de couleurs diſtribuées ſans ordre, mais diſtinctes.

Espece CXXXVII.

IV. Le Jaſpe-agathe.

[*Jaſp-achates. Pſeudo-achates* LINN. *Muſ. Teſſin.* 3, 5. *Syſtem.* n° 3. *Silex marmoreus rupeſtris*, LINN. 3. *Petro-ſilex ſemi-pellucidus interſecè compactus, mollior*, WALL. *Petro-ſilex ſemi-pellucidus. Achates immatura.*]

Cette eſpece de jaſpe qui prend très-bien le po-

li, se divise en morceaux minces, inégaux, & de figure indéterminée; ses particules sont écailleuses comme de la pierre à chaux : il est traversé de quelques lignes blanchâtres ou de petites veines, qui paroissent demi-transparentes. Le fond de sa couleur, qui est la partie dominante, est obscur & presqu'entiérement opaque; on en trouve de toutes les couleurs à Salberg, à Dannemore, en Provence, & en plusieurs autres lieux.

ESPECE CXXXVIII.

V. Le Jaspe-onyx.

[*Jaspis onyche mixta. Jasponix* AUCTOR.]

Lorsque le silex demi-transparent ou l'agate se décèlent en petites portions dans le jaspe, par cercles ou couches tranchantes, en la manieres de l'onyx, alors on appelle une telle pierre jaspe-onyx.

On a,

1. Le jaspe-onyx trouble. [*Jasponix onyche tectus*, WALL. *Capnias.*]

C'est un jaspe opaque, d'un rouge pâle, dans lequel on distingue facilement des ondes d'agate fumeuses, qui s'y trouvent interposées de façon à imiter un brouillard épais : on y voit d'un côté le jaspe pur, & de l'autre une espece d'onyx ou d'agate; ce qui répond très-bien à la dénomination de jaspe-onyx : on l'appelle aussi *jaspe-camée.*

2. Le jaspe-onyx moucheté. [*Jasponix punctulis onychinis distinctus*, WALL. *Onychipuncta* PLINII.]

C'est un jaspe ou verdâtre, ou rougeâtre, dans lequel se trouvent confondues, par petits points, des portions d'agate de la couleur d'une sardoine

ou d'une cornaline pâle, en un mot, d'une couleur opposée au fond de la pierre : ces taches ou points forment tantôt des zones & tantôt des lits.

3. Le jaspe calcédoine. [*Jaspis calcedonica. Jasponix calcedonio mixtus*, WALL. *Jaspis calcidica* PLINII & BUANOROTTI.]

Ce sont des petits flocons blanchâtres & neigeux de quartz laiteux, qui recouvrent les morceaux de jaspe : il est fort rare.

Le mot jaspe, *jaspis*, vient de l'hébreu *jespé*.

ESPECE CXXXIX.

VI. Le Jaspe appelé Caillou d'Egypte.

[*Jaspis silicea eleganter maculata, zonis & circulis, cum cortice fusco.*]

C'est une espece de pétro-silex qui tient tout à la fois du silex & du jaspe, par la maniere de se casser toujours en éclats tranchants comme le verre de bouteille, convexes d'un côté & concaves de l'autre; ces cailloux ont une forme arrondie ou ovale, de la grosseur du poing, & quelquefois de celle de la tête de l'homme & même plus : la configuration de ces cailloux, le tissu de la croûte ou couche extérieure, tout annonce que ces pierres ont été roulées par les eaux.

Les cailloux d'Egypte ont été trouvés pour la premiere fois par Paul Lucas en 1714, dans la haute Egypte, sur le bord du Nil, proche le village d'Incherie, lieu où se fait la poudre à canon pour le service du Grand-Seigneur : l'on a taillé de ces cailloux, lesquels ont pris un très-beau poli : il s'y rencontre quelquefois des paysages, des arborisations, des masques, des têtes & d'autres apparences de figures, dans des attitudes fort singulieres,

& auxquelles une imagination vive & qui aime le merveilleux, ajoute souvent beaucoup d'attributs: tel y voit des femmes au bain, tel autre y distingue des grotesques de Callot. L'espece de caillou d'Egypte, la plus rare est celle qui est mêlée de beaucoup de blanc par fascies: le fond est brun, obscur, mêlé de jaune. En 1743, on a découvert de semblables cailloux dans les environs de Freyberg, dont on a fait aussi divers ouvrages, tels que boîtes, tabatieres, &c. Les cailloux de Bohême sont encore très-singuliers.

II. SOUS-DIVISION.

Cailloux demi-transparens ou silex.

[*Silices gregarii subdiaphani.*]

ILS sont plus ou moins demi-transparens & communément d'un tissu de corne: ils peuvent recevoir un poli qui est plus ou moins vif.

ESPECE CXL.

I. Caillou opaque & grossier. Caillou silex.

[*Silex crassior. Quartzum* LINN. *Silex opacus intrinsecè inæqualis, mollior,* WALL. *Lapis siliceus ex saburrâ compactus,* WOLT. *Silex opacus. Pyrimacus* WORMII. *Calculus seu scrupulus* ENCELII.]

Cette espece de silex est entiérement opaque; sa couleur tire pour l'ordinaire sur le blanc: ces cailloux paroissent intérieurement, comme s'ils étoient composés de grains de quartz ou de sable, plus ou moins grossiers, quoiqu'ils ne soient point

réellement grainus : ils ne ſont ni ſi compactes, ni ſi durs que les autres cailloux appelées *pierres fuſilieres* par excellence, ou que le quartz : on les trouve dans des buttes de ſable, ou d'autres ſablonnieres, ou détachés & répandus ſur la ſurface de la terre, ſur-tout dans les vignobles, *ſilices gregarii* : il y en a de blancs, de jaunâtres, de rouges-pâles, de bruns, de verdâtres, de bleuâtres, de noirâtres, & d'autres qui ſont fleuris ou panachés *variegati*, &c. Ils ne ſont point mêlés à d'autres pierres : ce ſont des ſilex groſſiers, de couleurs ſales, des matrices d'agates impures ou imparfaites, & qui reſſemblent à certaines eſpeces de *pétro-ſilex*.

ESPECE CXLI.

II. Cailloux à briquet, ou Pierre à briquet, ou Pierre de corne commune (*a*).

[*Silex igniarius. Silex cretaceus vagus*, LINN. 1. *Silex corneus, intrinſecè æqualis, duriſſimus* WALL. *Corneus opacus, rudis, colore ingrato*, WOLT. *Lapis corneus, Hornſtein* GERMAN.

(*a*) Pluſieurs auteurs parlent différemment de la pierre de corne; celle que les Suédois appellent ***hornberg***, n'affecte point de figure déterminée : elle eſt dure, inégale, diſpoſée par lits de couleur ou jaunâtre, ou blonde, ou d'un gris cendré, mêlé de taches rouſſâtres, & ſe diviſe aſſez ſouvent en éclats convexes, ſemblablement à une valve de coquille; fait feu avec l'acier : elle n'eſt pas fort difficile à travailler, & eſt cependant ſuſceptible d'un poli aſſez vif; c'eſt une eſpece de jaſpe. Les Allemands l'appellent ***hornſtein***. On pourroit l'employer à faire des chambranles de porte, des quadres de cheminées, des tables, &c. Il y a encore une autre eſpece de pierre de corne, dont la couleur eſt d'un gris plus ou moins foncé, d'un tiſſu fibreux, elle eſt mêlée de petits cryſtaux à quatorze pans; c'eſt une eſpece de roche de corne, que pluſieurs perſonnes appellent ***lapis acerosus***, en Suédois, ***ſandſtein*** : elle fait rarement efferveſcence avec les acides : elle ſe vitrifie difficilement, & eſt communément apyre; auſſi la met-on parmi les roches de corne réfractaires.

Corallium fossile, BUTTNER. *Saxum cornutum*, ENCEL. *Pyrita siliceus. Pyrimachus.*]

Ce cailloux est extérieurement rude au toucher: sa couleur est pour l'ordinaire matte, peu agréable, & a une fausse transparence : il paroît intérieurement d'un tissu semblable à de la corne ongulée, & d'un grain fort lisse, serré & très-compacte : il se divise communément en fragmens convexes d'un côté, & concaves de l'autre, & qui sont aussi durs & presqu'aussi unis que du verre : on le trouve détaché & répandu dans la campagne ou dans des masses de craie & sans figure déterminée : sa figure extérieure est souvent analogue au trou où le suc pierreux, qui l'a produit, s'est moulé & endurci.

On a,

1. La pierre à briquet ordinaire. [*Silex vulgaris. Silex igniarius per arva obvius*, WALL.]

Sa couleur est plus ou moins foncée, souvent panachée ou pleine de taches & de raies : cette pierre est abondamment répandue dans tous les champs.

2. La pierre à briquet crétacée. [*Silex igniarius cretaceus*, WALL.]

Il n'y a presque point de carriere de craie où l'on ne trouve cette pierre, communément arrangée parmi ou entre les lits ou couches horizontales de craie, par bancs, mais non continus; ce sont autant de masses informes, inégales, détachées & dispersées comme des notes de musique : ainsi la forme extérieure de ce silex est irréguliere, anguleuse, caverneuse & souvent criblée de petits trous remplis de craie, de même qu'elle en est enduite à l'extérieur. Sa couleur est noirâtre en dedans, & blanchâtre en dehors ; cette écorce

eſt très-viſible. On a même obſervé qu'un fragment le plus noir de cette pierre, & ſans partie d'écorce, étant long-tems expoſé à l'air, ſe couvre peu-à-peu d'une écorce blanchâtre, & qui s'amollit ou s'égriſe ſans faire effervéſcence avec les acides. Ces eſpeces de ſilex noirâtres ſervent non-ſeulement de pierre à briquet, mais on les emploie encore pour paver les terraſſes, les baſſins de fontaines : en certains pays, on les emploie pour la conſtruction des bâtimens (*a*).

(*a*) Observation. La bizarrerie des formes qu'on remarque dans certains cailloux, dépend ſouvent moins des circonſtances locales, que des matieres organiſées, dans leſquelles le ſuc lapidifique, propre au ſilex, s'eſt coagulé, & en a retenu la configuration ſinguliere ; c'eſt ainſi que l'on trouve quantité de madrepores convertis en ſilex ou en agate, &c. On nomme ***pierres figurées*** tous les cailloux qui ont pris une certaine figure, tels que les *lapides vaccini*, les *chalaxiæ*, les *ſilices anhaldini, triquetri. Borrick. Haf. Act. V. IV, p.* 177, *&c.*

Swab, (*Mém. de l'Ac. de Stockolm, T. XX, ann.* 1758,) a fait quelques expériences qui peuvent jeter un grand jour ou ajouter aux connoiſſances que l'on a de la compoſition de ces ſortes de pierres. Ce ſçavant préſume que le ſilex eſt produit par la combinaiſon d'un acide minéral avec une terre calcaire modifiée & élaborée par la nature, d'une façon particuliere, à laquelle il s'eſt joint quelque mélange étranger. On ne peut diſconvenir que le ſilex, dans ſon origine, a dû être mou & avoir un degré de fluidité : les mammelons qui ſe trouvent fréquemment, ſoit à ſa ſurface, ſoit à ſon intérieur, nous font croire auſſi que la matiere qui conſtitue le ſilex a été dans un état de viſcoſité, ou d'une eſpece de gelée. C'eſt ainſi qu'ont été formées les agates pommelées, &c. Nous indiquerons une autre preuve qui conſtate que le ſilex a été liquide dans ſon origine : la voici. Chaque année, lors de nos litholiſations, nous conduiſons nos auditeurs dans la carriere de pierre calcaire, ſituée à Iſſy, derriere la maiſon de S. A. S. madame la princeſſe de Conti. Là nous faiſons obſerver un banc de ſilex corné, d'un pouce & demi d'épaiſſeur ou environ, dépoſé horizontalement entre les couches de la pierre calcaire à bâtir. Le banc de ſilex eſt couvert & rempli de petites cames & vis, ou de noyaux de ces coquilles & qui ſont d'agate. A l'inſpection, on reconnoît ſans peine que la pâte du ſilex encore fluide, s'eſt épanchée ſur ces coquilles, s'eſt moulée dans leurs cavités, en a pris parfaitement les empreintes, & en a conſervé toute la figure en paſſant à l'état de dureté : dureté & propriétés qui les rendent ſemblables à l'agate.

ESPECE CXLII.

III. Cailloux ſilex demi-tranſparens. Pierre à fuſil, ou Pierre fuſiliere.

[*Silex ſemi-pellucidus. Silex ſemi-pellucidus intrinſecè, ferè æqualis, mollior*, WALL. *Quartzum ſemi-pellucidum*, NONNULLORUM.]

Ils ſont un peu demi-tranſparens, d'un grain fin, compactes intérieurement, n'ayant preſque pas d'écorce, d'une couleur plus claire que les cailloux opaques, & d'une conſiſtance moins dure ou moins tenace que celle de la pierre à briquet noire & ordinaire.

On a,

1. Les cailloux demi-tranſparens blancs. [*Chalaxia. Silex ſemi-pellucidus candidus* WALL.]

Ils ſont d'une forme preſque toujours ſphérique.

2. Les cailloux demi-tranſparens jaunâtres. [*Silex ſemi-pellucidus melleus*, WALL.]

Ils ſont communément applatis par un côté, & ſphériques de l'autre : c'eſt l'eſpece de ſilex que l'on taille pour l'uſage des fuſils : elle eſt de couleur blonde & demi-tranſparente : on en trouve beaucoup à Saint-Amand dans le Berry.

3. Les cailloux demi-tranſparens rougeâtres. [*Silex ſemi-pellucidus rubeſcens*, WALL.]

Ils ſont anguleux ou raboteux comme le jaſpe, & reſſemblent intérieurement à de la cornaline commune.

On en trouve auſſi quelquefois de panachés; mais ils ſont moins communs que les précédens.

Le ſilex appelé *pierre fuſiliere*, ou *pierre à fuſil*, eſt plus abondant dans les paroiſſes de Meunes & de

de Couſſy dans le Berry, à deux lieues de Saint-Aignan, & à demi-lieue du Cher, qu'en tout autre endroit de la France : au moins on regarde le ſilex de cet endroit, comme le plus propre à être taillé en pierre à fuſil : on en tire de ce canton pour l'uſage de preſque toute l'Europe. Dès qu'une carriere eſt vuide, on la ferme ; & l'on prétend que pluſieurs années après, on y trouve des pierres à fuſil comme auparavant. *Encyclop.*

III. SOUS-DIVISION.

Cailloux tranſparens. Agates.

[*Achati. Silices achatini*, WALL.]

CES cailloux igneſcents ont une couleur vive, plus ou moins tranſparente : ils prennent de l'éclat au moyen du poli dont ils ſont ſuſceptibles : leur peſanteur ſpécifique varie ſelon leur degré de dureté, de pureté, & les variétés de leurs couleurs. Les agates ne paroiſſent être formées que du même ſuc lapidifique du ſilex, mais qui a été plus atténué, mieux épuré, plus homogène.

ESPECE CXLIII.

I. Agate ordinaire.

[*Achates vulgaris. Achates duriſſima, ferè pellucens, diverſis coloribus nitens, variegata*, WALL. *Corneus diaphanus, variegatus*, WOLT. *Silex ſubdiaphanus, zonis, maculis, circulis, figuris variè coloratis diſtinctus*, CARTH.]

Quand un ſilex eſt parfaitement dur, entiérement tranſparent, ayant le tiſſu ſerré, fin, uni &

luisant dans l'endroit de la fracture, susceptible d'un poli vif & éclatant, orné de couleurs vives, très-variées, comme le marbre, & de pommelures; (bouillons ou mammelons), alors on le nomme *agate fine, agate orientale.* Si ce silex est d'un grain moins fin, d'un tissu moins serré, surchargé de couleurs qui obscurcissent sa transparence & son éclat, ou qu'on n'y remarque point ces protubérances intérieures appelées *pommelures*, on le nomme *agate occidentale* ou *agate d'Allemagne.*

Quelque pures que soient les agates, elles ont toujours un œil laiteux : la différence des couleurs & des figures qu'on remarque dans cette pierre, en a fait faire aux lithologistes des divisions, ensuite des nomenclatures multipliées, dont nous abrégerons l'énumération, sans cependant omettre les especes proprement dites, ni les variétés principales, au caractere desquelles on pourra rapporter les variétés accidentelles qu'on rencontrera, & au moyen d'une épithète dont on donnera l'exemple. On trouve presque toujours l'agate en morceaux ronds ou roulés, isolés & détachés, dans les sables & dans les champs : on en rencontre aussi de figure indéterminée dans les pays de mines. Voyez *WALLERIUS*, *obs.* 174. *MATHIOL*, *sur Dioscoride*, pag. 53, dit que les agates ont pris leur nom du fleuve *Achates* en Sicile.

On a,

1. Agate non colorée. [*Achates aquea.*]

Cette agate est la plus pure & la plus fine de toutes; elle est toujours pommelée ou bouillonnée, & sans couleur: on l'appelle agate de Perse ou agate orientale.

2. Agate grise. [*Achates cinerea*, *WALL.*]

Le fond de cette agate eſt gris; les taches & les raies qui s'y trouvent ſouvent contournées en ſpirales, quelquefois par cercles, ſont de diverſes autres couleurs : on en trouve beaucoup dans le duché des Deux-Ponts. Il y a de ces agates, réputées occidentales, qui offrent les plus beaux compartimens, zônes, rubans, filets très-diſtincts, d'un grain très-fin, & cryſtalliſées au centre.

3. Agate léontine ou fauve. [*Leontodora. Achates pellis leoninæ*, *WALL. Leontion.*]

Le fond de cette agate eſt couleur de peau de lion, & en même tems remplie d'ondes: lorſque cette couleur eſt variée de rouge, de jaune, de noir, ou mouchetée comme la peau d'une panthere, on l'appelle *achates*, *pardalion*, *pantachates* : c'eſt une eſpece de ſardoine jaſpée.

4. L'agate à veines rouges. [*Hæmachates. Corallo-Achates. Achates venulis rubris*, *WALL.*]

Elle eſt d'un rouge brun, quelquefois noirâtre, avec des taches ou des veines rouges claires; il s'en trouve de cette eſpece, près de Freyberg, &c. que l'on nomme *pierre de corail.* Lorſque les taches en ſont petites comme des points, on la nomme *Achates ſacra.* On en trouve en Tranſilvanie, qui, par ſa reſſemblance avec celle que les anciens Romains ont miſe en œuvre, fait ſoupçonner que c'eſt de cette même mine que ces peuples la tiroient. Voy. *KERESCHER. Ephem. nat. cur. nov. T. V*, pag. *426*, *Obſ. 92.*

5. L'agate jaſpée, ou jaſpe-agate. [*Achato-jaſpis*, *Jaſpi-Achates*, *Achates virideſcens punctulis rubris*, *WALL.*]

Elle reſſemble fort au jaſpe verd à points ſanguins; il s'en trouve auſſi de jaune à veines, ou

points ſans couleur : elle en differe cependant en ce qu'elle eſt un peu tranſparente, & que le jaſpe proprement dit eſt totalement opaque ; ainſi l'*agate jaſpée* doit avoir plus de parties tranſparentes, & le *jaſpe-agate* plus de parties opaques. Les agates verdâtres tranſparentes, tachetées ou à filets, ne ſont ſouvent que des *pſeudo-praſes :* on en rencontre beaucoup en Saxe.

6. L'agate ondulée à veine blanche. [*Leucaachates fluctuans. Achates venulis albis fluctuantitibus, WALL. 7. & 15.*]

C'eſt une agate ou noirâtre, ou brune, ou griſe, ou remplie de taches & de raies qui tantôt forment des boucles blanches, & tantôt repréſentent les flots agités à la ſurface de l'eau. Quand l'agate eſt blanche-laiteuſe, opaque, elle s'appelle *cacholong*.

7. L'agate des quatre couleurs. [*Achates elementarius. Achates quadricolor. WALL.*]

C'eſt une agate ſur laquelle on croit voir diſtinctement les quatre couleurs dont on ſe ſert ordinairement pour repréſenter les quatre élémens : lorſqu'on n'y voit que trois couleurs, on l'appelle *achates tricolor.* Il ne faut pas confondre cette agate avec l'opale.

8. Agate noire. [*Achates nigra.*]

Anderſon avoit donné improprement ce nom au jayet, qui eſt un bitume noir & ſolide, inflammable, &c. D'autres ont regardé auſſi abuſivement le verre noir que vomit le mont Hæcla en Iſlande. La véritable agate noire eſt rare à la vérité, mais il s'en trouve, & nous en poſſédons quelques échantillons, qui ont ſpécifiquement tous

les caracteres de l'agate : sa couleur est d'un beau noir.

9. Agate arborisée. [*Dendrachates. Achates phytomorphos*, WALLER. *Achates Mochoensis*. WOODWARD.]

L'on y voit plus ou moins distinctement différentes arborisations en mignature, des buissons, des terrasses, des côteaux, des vergers, des bocages, des arbrisseaux, des forêts de plantes épaisses, un ciel de nuages, des vaisseaux, &c. Les plus belles agates arborisées ou herborisées viennent de Moka, *Mokos*, ville de l'Arabie heureuse : elles représentent presque toutes des peupliers, des ifs, des *picea*, ou des *mélèzes*.

Toutes les agates sur lesquelles on croit distinguer des bustes, des ruines d'architecture, une aurore, ou un crépuscule, des fuites, des lointains, en un mot, des figures, soit animales, ou techniques, ou célestes, ont des noms pris des choses auxquelles elles ressemblent, & doivent être rapportées à cette espece. On présume bien que le suc pierreux de l'agate, qui a été fluide avant de s'épaissir, a pu, suivant les circonstances locales, recevoir des fluides étrangers de différentes teintes, qui s'y seront ou interposés, ou combinés, ce qui aura produit des nuances de diverses couleurs, où le jeu de la nature s'y fait remarquer d'une maniere singuliere, & variée presque à l'infini ; en effet, dans ce mélange, dans cette sorte de confusion, il peut s'y rencontrer des hasards aussi singuliers que bizarres.

Voyez WALLERIUS, *Achates figuratæ*, *p. 170.* & *Obs. p. 172*, pour reconnoître les agates colorées par l'art ; & *pag.* 124, *Vol. II*, pour les jeux de la nature. Voyez aussi un *Mémoire de M. l'abbé de*

*Sauvages, imprimé dans le recueil de l'Acad. Royale des Sciences de Paris, année 1745, ſous le titre d'*Eſſai ſur la Formation des Dendrites, *&c.* Conſultez encore la ſçavante Diſſertation ſur les Dendrites, du docteur SCHEUCHZER, imprimée dans les Ephémérides d'Allemagne; & un autre Mémoire à ce ſujet, par M. Salerne, docteur en médecine, & qui eſt inſéré dans le ſecond volume des Sçavans étrangers. Le nom de dendrite ſe trouve auſſi dans Pline. Aldrovande, dans ſon ouvrage intitulé *Muſæum metallicum*, appelle *brathites*, ou *ſabinites*, les dendrites qui repréſentent la ſabine. Kirker, Boccone, Agricola, Ferrante Imperati, ont encore traité des Dendrites; le dernier de ces auteurs prétend que la formation des arbuſtes figurés ſur la pierre, eſt dûe à certaines exhalaiſons d'une matiere ſubtile, colorée & infiltrée dans le ſein de la terre, & juſques dans les moindres interſtices des pierres: c'eſt-là le ſentiment de la plûpart des phyſiciens, tant anciens que modernes. Ceci étant, les dendrites peuvent s'être formées dans tous les tems.

M. Linnæus met dans ſon *Syſtema Naturæ* les pierres arboriſées au rang des pétrifications qui imitent la peinture: *Graptolithus nemora, arbores, plantas referens, aut Dendrites:* M. Pluche les a nommées *dendrophores*. Nous parlerons des véritables *dendrites* dans la onzieme claſſe, à la fin de cet ouvrage.

A l'égard des agates mouſſeuſes, ſi communes dans le duché des Deux-Ponts, la couleur du fond eſt d'une tranſparence ſourde; & elles contiennent effectivement, ou très-ſouvent, dans leur ſubſtance, des plantes de la famille des byſſus: on diroit de filets cylindriques, rapprochés en flocons

dans les unes, ou simplement entrelassés dans d'autres (*a*).

(*a*) OBSERVATION. Quoique les pierres dures, telles que les agates, les crystaux de roche, ne se dissolvent dans aucun acide, cependant ces mêmes sels fluors acides, chargés de parties métalliques, en pénetrent plusieurs : & c'est par un tel moyen, dit M. Dufai, dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, qu'on est parvenu à colorer les agates blanchâtres, & à perfectionner la régularité des taches des *agates jaspées*. Il y a dans la plûpart de ces pierres dures, des veines presqu'imperceptibles, qui se laissent plus facilement pénétrer de la couleur que le reste, ensorte qu'elles deviennent plus foncées, & forment de très-agréables variétés qu'on ne voyoit pas auparavant. Si donc l'on met sur un morceau d'agate blanche, de la dissolution d'argent par l'esprit de nitre, & qu'on expose cette pierre au soleil, & qu'aussitôt que la dissolution est séchée, on la porte dans un lieu humide, qu'on l'expose derechef au soleil, l'agate se teindra promptement d'une couleur brune, tirant sur le rouge : on présume bien que la teinte factice d'une telle agate sera plus foncée & pénétrera davantage son épaisseur, si on y remet de nouvelle dissolution ; mais, si on ajoute à cette même dissolution le quart de son poids de suie & de tartre rouge, la couleur tirera sur le gris ; si au contraire on joint à la dissolution de l'alun de plume, la couleur sera d'un violet noirâtre. La dissolution d'or ne donne à l'agate qu'une légere couleur brune : celle du bismuth la teint d'une couleur qui paroît blanchâtre, & opaque lorsque la lumiere frappe dessus, & brune quand on l'expose entre les rayons du soleil & l'œil. Les autres dissolutions métalliques ou minérales n'ont donné aucune couleur à ces pierres. Si l'on veut facilement tracer sur l'agate des contours des dessins réguliers, il suffit d'employer de la dissolution d'argent avec une plume, & de suivre les contours tracés avec une épingle : comme il est nécessaire que l'agate soit dépolie, il faut que la dissolution soit bien chargée d'argent, afin qu'elle puisse se crystalliser promptement au soleil, & qu'elle ne coure point risque de s'épancher ; les traits pour lors sont assez délicats, mais n'ont jamais la finesse du trait de la plume.

Au reste, on peut distinguer facilement & promptement l'agate colorée par la nature, de celle qui l'est par l'art : celle-ci étant chauffée, perd une grande partie de sa couleur, & elle ne la reprend qu'en mettant dessus de nouvelle dissolution d'argent. Voici une autre épreuve très-simple, c'est de mettre sur l'agate de couleur factice, de l'esprit de nitre, sans l'exposer au soleil ; en une nuit elle se déteint entiérement : mais, exposée au soleil pendant plusieurs jours, elle reprend sa couleur. Maintenant il faut avouer que ces phénomènes très-curieux qu'on a lieu d'observer, sont aussi deux moyens très-capables de décolorer même des *pierres fines* & les *dendrites naturelles*. Les saphirs & les

ESPECE CXLIV.

II. Agate lenticulaire.

[*Achates lenticularis*, *Achates figurâ hemisphericâ vel ovali*, *magnitudine seminis lini*, WALL. *Chelidonii minerales*, SCHEUCHZ. *Pseudo-Chelidonii.*]

Ce sont de petits grains d'agate qui affectent une figure déterminée, soit demi-sphérique, ou ovale, soit demi-sphérique & concave, soit quarrée; ils ressemblent pour la plûpart à ce qu'on appelle les yeux d'écrevisses: on les trouve de la grosseur d'une lentille, quelquefois d'une graine de lin, dans le sable, ou dans d'autres agates: leur couleur varie; elle est tantôt blanche, tantôt grise, tantôt bleuâtre.

Il n'est pas encore certain si ces grains isolés sont formés par des gouttes d'eau pierreuses en la maniere des stalactites, ou si ce sont des petits fragmens d'agates comminués par le frottement: on les

améthistes, mis dans un creuset entouré de sable & exposé au feu, y perdent leur couleur & deviennent blancs. La couleur des dendrites naturelles qui baignent trois ou quatre jours dans de l'eau forte, ne paroît point altérée; mais, si on expose ces mêmes *dendrites* sur une fenêtre, pendant quinze jours d'un tems humide & pluvieux, la partie colorée de ces pierres qui avoit trempé dans l'eau forte, se trouve absolument déteinte par le mélange des parties aqueuses; car, dans plusieurs cas, ainsi qu'on a lieu de l'observer souvent en chimie, l'eau-forte affoiblie dissout ce que ne dissolveroit pas l'eau-forte concentrée. Voyez l'expérience de M. de la Condamine. *Hist. de l'Acad. des Sc.* 1735, *p.* 25. Ce même académicien cite encore les *chrysobates*, mot grec qui signifie *buisson d'or*; ces pierres offrent des dendrites artificielles, formées par une végétation d'or renfermée entre deux crystaux soudés au feu, que l'on taille ensuite pour les monter en bague, & dont on peut faire des dessus de tabatieres. *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1731, *p.* 482.

Quant aux vertus médicinales de l'agate prises intérieurement, elles sont toutes imaginaires, pour ne ne pas dire dangereuses.

appelle quelquefois pierres de ſaſſenage ou pierres d'hirondelles, ou pierres de chélidoine.

Espece CXLV.

III. Cornaline ou Cornéole.

[*Corneolus*, *Carneolus*, *Cornalina*, LEMERY. *Achates ferè pellucida*, *colore rubeſcente*, WALL. *Sardius lapis.* WOLT. *Silex ſubdiaphanus ruber*, *Berillus.* CARTH. *Sardion* THEOPHR. *Sarda* PLINII. *Sardius* RECENTIUM.]

C'eſt ordinairement une eſpece d'agate peſante, demi-tranſparente, d'un grain fin, dont le tiſſu reſſemble à de la corne, compoſée de pluſieurs couches ordinairement rouges, ou d'une couleur de chair, quelquefois nuancée de jaune, ou un peu noirâtre, ſe diviſant en morceaux concaves ou convexes : la couleur & la dureté des cornalines, ſont peu conſtantes : les joailliers nomment cornalines orientales & de *vieille roche*, celles qui ſont dures, également tranſparentes & qui prennent un poli éclatant; de même qu'ils nomment cornalines occidentales ou de *nouvelle roche*, celles qui ſont tendres.

On a,

1. La cornaline rougeâtre ou pierre de Sarde. [*Carneolus rubeſcens*, WALL. *Sardus*, *ibid.* *Silex ſubdiaphanus rubeſcens*, CARTH. *Beryllus* SCHEUCHZER. WOODWARD.]

On appelle ſarde la cornaline d'un rouge tirant ſur le jaune, ou d'un rouge pâle, même d'un rouge brun; plus ſa couleur rouge eſt foncée, moins elle eſt tranſparente; cependant elle n'eſt jamais entiérement opaque comme le jaſpe rouge. C'eſt

de cette espece qui est susceptible de toutes les teintes d'un rouge pur, dont on fait aujourd'hui la plûpart des bagues, des cachets & autres bijoux semblables qui sont très à la mode.

2. La cornaline jaunâtre. [*Carneolus flavescens.*]

Elle est d'une couleur ou orangée, ou safranée, & d'un rouge foible; elle tire quelquefois sur la couleur de la sardoine; elle chatoye un peu & paroît comme composée de lignes: c'est la pierre *cactonite* des anciens.

3. La cornaline blanchâtre. [*Carneolus albescens*, WALL. *Silex subdiaphanus albescens, carneolus*, CARTH.]

Il est assez difficile de déterminer la nuance de cette sorte de cornaline; quoique transparente, elle a des degrés d'une couleur d'eau laiteuse, ce qui la fait varier à l'infini; quelques personnes la regardent comme une espece de cacholong à tissu de corne.

4. La cornaline panachée. [*Carneolus maculis vel lineis donatus*, WALL.]

C'est une cornaline ou rougâtre, ou jaunâtre, bariolée de lignes blanches, onglées, rouges ou noires, ou d'autres couleurs; quelquefois elle est pâle, blanchâtre & comme tachetée de gouttes de sang: on l'appelle *Stigmites, Gemma sancti Stephani*, KUNDMANN, WALL. 4 & 5 (*a*).

(*a*) OBSERVATION. La belle cornaline ordinaire doit être d'un rouge vif, tirant un peu sur l'orange, ou de couleur de chair fraîchement coupée; mais la plus parfaite approche en quelque sorte du grenat pour la couleur & pour la transparence. Cette cornaline est extrêmement rare, & ne s'est encore trouvée qu'en Perse: on en a même perdu la carriere. La belle cornaline ordinaire ne doit avoir ni points, ni taches noires, ni de parties laiteuses, défauts auxquels elle est très-sujette, & qui la déprisent beaucoup: les caracteres & les différences des *cor-*

ESPECE CXLVI.

IV. Onyx ou Onice.

[*Onyx. Onychium*, WORM. LESSER. *Achates vix semi-pellucida, fasciis aut stratis, diversè coloratis ornata*, WALL. *Silex subdiaphanus fasciis aut stratis ut plurimùm circularibus ornatis*, CARTH.]

Cette agate est composée de zônes, de couches ou de lits différemment colorés & arrangés, ou en maniere de cercles, ou par lits les uns sur les autres; *strata super strata* : elle est ordinairement dure, compacte, opaque, ou à peine demi-transparente, susceptible d'un beau poli.

On a,

1. L'onyx d'Arabie. [*Onyx Arabicus. Onyx corneus fasciis vel circulis, aut nigris fuscis, aut albis, ornatus.* WALL.]

On peut voir dans Wallerius, *Fig. 8 & 9*, la forme de cette sorte d'onyx; l'on y distingue des

nalines onyces, *cornalines œillées*, *cornalines herborisées*, sont les mêmes que dans les agates; en supposant le rouge vif, & toutes ses nuances sur un fond blanc ou blanchâtre. Les cornalines herborisées sont plus rares, plus estimées que les agates herborisées, le rouge vif sur un fond blanc a plus d'éclat que le noir : c'est ainsi que les jeux de la nature leur donnent plus ou moins de prix. Les morceaux d'une certaine grandeur, & sans nuages, sont très-recherchés, sur-tout celles qui sont dures, parce qu'elles peuvent souffrir la peinture à l'émail. Les cornalines nous viennent des Indes, de l'Arabie, de l'Egypte, de Babylone; celles qui sont tendres, se trouvent en Bohême, en Allemagne, &c. Nous en avons rencontré près de Monthoron, en Poitou.

Le nom de cornaline a été donné à cette pierre, par sa ressemblance avec la corne *corneolus*; on l'a encore appelée sarde, *sarda*, de σαρξ, *caro*, parce qu'elle est rouge comme la chair, ou parce qu'on la tiroit autrefois & uniquement de l'île de Sardaigne.

cercles noirs, des zônes tannées, ou brunes, ou bleues, & des cercles blancs, & qui sont placés distinctement ; le fond de la couleur en est vive. Les plus belles doivent avoir trois couleurs distinctes, sans mélange, & posées lit par lit les unes sur les autres ; la premiere couche est d'un gris laiteux ou blanche, qu'on appelle *onglet ;* la deuxieme, qui est au milieu, est d'une couleur tannée : exposée entre la lumiere & l'œil, elle doit paroître rougeâtre ; la troisieme est d'un assez beau noir ou au moins enfumée : l'onyx qui a ces caracteres nets & distincts, de maniere que la couleur de l'une des zônes ou des lits n'anticipe point sur la zône ou la couche voisine, est fort estimée & extrêmement difficile à trouver belle, sur-tout quand elle est d'un certain volume. Cette espece de pierre ou de belle onyx, se rencontre au Ceylan, en Arabie, en Amérique, & même en Europe dans la Hongrie. Ceux qui travaillent à scier & polir les pierres d'onyx, choisissent celles dont les couches ou taches cercleés sont disposées de façon à représenter à l'aide de la taille, soit un œil, ou une autre partie d'animal ; c'est ainsi qu'en levant une partie de la premiere couche, on évide la seconde qui est blanche ou bleuâtre, & l'on peut travailler sur trois cordons de différentes couleurs ; alors une telle pierre augmente de prix, à proportion de la finesse du grain, de la régularité des couches, des zônes concentriques, & du dessin correct qu'on croit y appercevoir, ou pouvoir y graver. C'est avec les mammelons ou cercles de cette pierre d'*agate onyce & œillée*, que des ouvriers, dont l'industrie sçait relever les graces de la nature, profitent de cette légere ressemblance ; les taillent, & forment les yeux opaques ou les pierres préten-

dues pétrifiées d'un nombre infini d'animaux, que l'on vend assez cher aux personnes crédules. On en fait communément des cachets & des bagues. Les anciens travailloient cette pierre de façon que le fond étoit d'une couleur, & ce qui étoit gravé, soit en creux, soit en relief, d'une autre couleur: Wallerius dit que c'est pour cette raison qu'elle est en si grande estime chez les Orientaux, que, dans la Chine où on l'on appelle *you*, il n'y a que l'empereur qui ait le droit de la porter. Elle est nommée *la pierre des pierres* dans l'Écriture sainte. Voyez l'article *Agate* dans notre *Dictionn. d'Hist. natur.*

2. Memphite ou Camée. [*Memphites. Camehuia. Onyx stratis diversè coloraris ornatus.* WALL.]

On ne remarque point de cercles dans cette onyx, mais des couches naturellement placées les unes sur les autres & dans l'ordre qui suit; la premiere couche est ordinairement noire, bleuâtre ou brune, ou de couleur rousse; la seconde est blanche ou grise: il arrive souvent que l'on peut séparer ces couches les unes des autres. Cette pierre ne se trouve communément qu'après les inondations, dans le lit des torrens. Cette sorte d'onyx est encore fort recherchée des graveurs en relief, surtout quand elle est d'un certain volume. On voit des silex par couches, & de deux ou trois teintes différentes, & auxquels on peut aussi donner le nom d'*onyx occidentale* : on peut les tailler; & comme très-durs, ils sont susceptibles d'un assez beau poli (*a*).

(*a*) Les anciens appeloient aussi *memphites*, une pierre qui, mise en macération dans du vinaigre, avoit la propriété d'engourdir les membres au point de les rendre insensibles à la douleur & même à celle de l'amputation. Le *memphite* de Pline est l'ophite noir ou d'un verd foncé.

La pierre onyx tire son origne d'ὄνυξ, nom grec qui signifie en latin *unguis*, & en françois ongle, parce que cette pierre ressemble à l'ongle, qui a, depuis sa base jusqu'à son extrémité, trois couleurs différentes, *laiteuse*, *couleur de chair* & *enfumée*.

ESPECE CXLVII.

V. Sardoine ou Sardonix.

[*Sarda-onychites. Sardonix. Onyx fasciis & circulis donatus, alter-utro rubro, WALL.*]

On remarque dans cette pierre, qui est de la nature de l'agate & d'un tissu de corne, un fond de couleur fauve ou d'ambre jaune, entre-mêlé de distance à autre & par nuances, d'une teinte de rouge brun qui souvent tire sur le noir : la sardoine paroît ordinairement ondulée & pommelée, quelquefois pleine d'onglets, dure, prenant bien le poli, mais qui n'a pas d'éclat : elle est très-bonne à la gravure en ce qu'elle ne retient point la cire.

On a,

1. La sardoine orientale. [*Sardonix orientalis.*] On donne ce nom à la sardoine qui est la plus dure, pommelée, agréablement nuancée, bien délavée; elle nous est apportée des Indes, de l'Egypte, de l'Arabie, de l'Epire, de Chypre, de l'Arménie & de Babylone, où elle y est appelée *pierre de Memphis*, parce qu'on en fait aussi des camées : on en trouve aussi en Sibérie.

2. La sardoine occidentale. [*Sardonix occidentalis.*]

Telle est celle dont le fond est de couleur obscure, ou d'une teinte enfumée. Elle est communément parsemée de taches sourdes, bleues, en-

vironnées de cercles laiteux ; elle est moins dure que la précédente ; on la trouve dans la Bohême & dans la Silésie, dans les ravins, après la chute des grandes eaux.

3. La sarde agate. [*Sardachates. Achates maculis pallidè rubris*, WALL.]

On appelle ainsi la pierre qui tient de la cornaline & de l'agate proprement dite ; elle est demi-transparente : sa teinte tient de l'orangé & du rouge pâle, également distribuée & sans apparence de taches particulieres & distinctes : la plus belle est moitié cornaline, & moitié sardoine.

La plus belle & la véritable *sarde-onyx*, est à deux couches ; l'inférieure est jaune, rougeâtre, & la supérieure est blanchâtre. L'on voit quelquefois des sardoines arborisées, & d'autres à filets parallèles, blancs & bruns.

Le mot de sardoine est composé de *sarda*, cornaline, & d'*onyx*, *unguis*, ongle : la sardoine doit en effet participer des couleurs propres à chacune de ces pierres, sans quoi elle perdroit le nom de sardoine ; on croit cependant que le nom de sardoine a été donné à cette pierre, parce que la premiere fut trouvée dans une ville d'Asie, nommée *Sarde*.

ESPECE CXLVIII.

VI. Jade, ou Agate verdâtre, ou Pierre néphrétique.

[*Jade. Achates viridescens, perdurissima, oleaginosa. Lapis nephreticus. Gypsum viride semi-pellucidum, fissile*, WALL. *Smectites subdiaphanus, durus, viridis*, WOLTERSDORF. *Smectites, sub-*

tilis, duriuſculus, viridis, fragmentis ſubſiſſilibus, CARTH.]

M. Wallerius dit que la pierre néphrétique eſt un gypſe verd demi-tranſparent. M. Pott, après avoir fait des expériences ſur cette pierre, l'a placée dans les pierres argilleuſes ou ſtéatites (*a*). Boyle, Wormius, Kœnig, Neumann, tous ces auteurs ont conſidéré différemment cette pierre.

Quoi qu'il en ſoit, d'après nos expériences ſur la pierre que l'on nomme aujourd'hui pierre néphrétique, nous l'avons rangée dans cet ordre & genre des pierres ſcintillantes, & nous lui aſſignons pour caractere d'être rude, grainue dans ſa caſſure, non feuilletée, compacte comme la pierre à fuſil, donnant des étincelles avec l'acier, graſſe, huileuſe à la vue & au toucher comme la pierre de lard de la Chine, d'une couleur verdâtre, ou verd pâle, ou olivâtre, ou laiteuſe avec une teinte de bleu plus ou moins foncée, recevant plus ou moins bien un poli vif, à cauſe de ſa teinte offuſquée, de la figure de ſes parties, & de ſon extrême dureté; elle perd rarement ſon tiſſu lorſqu'on l'arroſe de liqueurs fortes & acides. On lui attribue beaucoup de propriétés qui tiennent de la fiction; auſſi l'a-t-on décorée de pluſieurs noms différens. On la trouve de différentes groſſeurs en divers pays dans l'île de Sumatra, & plus abondamment dans l'Amérique méridionale chez les Topayes, nation Indienne,

(*a*) La pierre néphrétique, que pluſieurs de ces auteurs reconnoiſſent pour être le *jaſpe verd des anciens*, n'eſt au fond qu'une eſpece ſinguliere de ſtéatite, plus ou moins tranſparente & verte, feuilletée & plus dure que les autres ſtéatites; elle ſe durcit au feu, juſqu'à donner des étincelles; ſa verdeur vient du cuivre: on remarque que celle de la Chine eſt du même genre, mais plus tranſparente & plus claire; celle de Saxe eſt opaque & foncée.

dienne, établie sur les bords de la riviere des Amazones (*a*).

(*a*) Les Turcs & les Polonois font un grand cas de la pierre jade: ils en ornent souvent les manches de leurs sabres, coutelas, & autres instrumens; cette pierre est aussi fort estimée des Indiens de la nouvelle Espagne, qui ont peine à s'en défaire, & elle devient tous les jours plus rare. Ils la portent pendue au cou, taillée pour l'ordinaire en bec d'oiseau. On voit, dans les cabinets des curieux, des vases de cette pierre, faits par les Indiens, même des talismans, sur lesquels on a gravé des figures d'animaux; mais on ignore l'art avec lequel les anciens peuples de l'Amérique ont sçu les former, & y percer, malgré l'extrême dureté de la matiere, des trous quelquefois de six à sept pouces de profondeur, & sans aucun outil de fer: tout ce qu'on peut dire, c'est qu'ils doivent avoir mis un tems immense à former & à polir ces vases de jade, n'y ayant aucune pierre de ce genre plus dure à travailler: quelques ouvriers avouent même que le jade surpasse en dureté l'agate, le jaspe & le porphyre, & que souvent on ne peut le travailler qu'avec l'*égrisée*, qui est la poudre de diamant. Au reste, ce n'est pas le seul monument de l'industrie des premiers Indiens. C'est aussi cette extrême dureté du jade, qui l'avoit rendu si précieux & en si grande estime chez les anciens. Boëce de Boot a tant vanté les qualités de cette pierre, qu'il l'a décorée du nom pompeux de *pierre divine*. On l'estime fort pour chasser la pierre du rein, & pour l'épilepsie, étant portée en amulette au cou, au bras, sur les reins & sur toutes les parties affligées. Anselme Boëce, médecin de l'empereur Rodolphe II, *au chapitre* 108 *de ses Observations*, admirant les effets de la pierre néphrétique, dit en ces termes: *Etsi lapis nephreticus inter gemmas locum habere non deberet, &c.* Ce même auteur dit que Rodolphe II avoit acheté une petite tranche de cette pierre seize cents talens, tant étoit grande l'idée que l'on avoit de la vertu du jade ou pierre néphrétique. Nicolas Monard, médecin de Séville, en Espagne, cite aussi cette pierre dans son *premier livre des Simples*, *chap.* 14: *Nephreticum lapidem gestant variis formis effigiatum adversùs nephretidis & stomachi dolores*; & Aldrovande, *Mus. metall. liv.* 4, *chap.* 41, dit également que cette pierre est extrêmement rare, précieuse & difficile à recouvrer, qu'on la porte en bracelets, non pour ornement, mais pour la santé, ayant de grandes vertus contre les douleurs néphrétiques; enfin qu'elle tire son nom des grands effets qu'elle produit: *Hic lapis indicus nephreticus magni fit, cùm itâ facilè haberi nequeat. Brachialibus inseri solet, non modò ad ornamentum, sed gratiâ sanitatis, cùm adversùs dolores nephreticos maximè commendetur; nam ab ejusmodi effectu & affectu nomen invenit, &c.* Toutes ces vertus du jade, si vantées dans ces divers auteurs, & notamment dans un discours touchant les merveilleux effets de la pierre divine, &c. paroissent fort exagérées, & n'avoir de

On a,

1. Le jade blanchâtre. [*Jade-achates albeſcens.*]

C'eſt le vrai *jade d'Orient* dont on ne connoît plus la carriere ; il eſt d'un blanc laiteux, matte, peu tranſparent.

2. Le jade d'un verd clair. [*Jade-achates ſubvirideſcens.*]

Sa couleur eſt olivâtre ou céladon : on le nomme par excellence *pierre divine* ou *pierre néphrétique.*

3. Le jade d'un verd foncé. [*Jade-achates obſcurè virideſcens.*]

Sa couleur reſſemble à de la prime d'émeraude foncée : on l'appelle pierre des Amazones.

ESPECE CXLIX.

VII. Calcédoine, ou Charcédoine.

[*Calcedonius lapis. Carcedonius candida, onyx. Achates vix pellucida, nebuloſa colore griſeo mixta,* WALL. *Corneus lacteò-cœruleus,* WOLT. *Silex ſubdiaphanus, nebulo-griſeus, lacteus, viridi cœruleſcente, albo, &c. mixtus,* CARTH.]

A peine voit-on au travers de cette pierre, quoique demi-tranſparente ; ſa couleur eſt toujours

partiſans que les gens crédules ; ou, comme a dit Voiture dans la vingt-troiſieme de ſes Lettres, adreſſée à mademoiſelle Paulet, la pierre de jade eſt un remède dans un pays où il n'y en a point d'autre, & où on doit plutôt attendre du ſecours des pierres que des hommes, &c. Les joailliers taillent le jade en petits morceaux & le poliſſent : ils les percent enſuite par les deux extrémités ; c'eſt ce que l'on appelle *amulettes.*

Cette pierre a pluſieurs noms dans le commerce : *pierre de jade ; pierre néphrétique ; pierre divine ; limon verd pétrifié ; pierre de la riviere des Amazones*, parce qu'on en trouve dans le fond de ce fleuve, & que Venette, *Traité des Pierres*, p. 151, dit qu'elle provient du limon fluide qui s'y endurcit dans certains endroits, mais ſur-tout quand on l'expoſe à l'air : on en a fait des haches d'armes.

nébuleuſe, trouble & d'un bleu laiteux, mêlée d'autres couleurs foibles : on en trouve cependant qui ſont preſque entiérement tranſparentes, luiſantes, & qui chatoyent d'une façon remarquable.

Cette pierre, qui a été miſe au nombre des pierres fines, eſt dure comme l'agate, prend très-bien le poli, fait feu avec le briquet ; expoſée au feu, commence par y devenir totalement blanche, enſuite s'y éclate, ſi le degré eſt continu & violent. On en fait des bijoux (*a*). On ne trouve guères ces pierres qu'en petites maſſes. Cependant le roi de Danemarck en a donné au cabinet de Chantilly quelques beaux morceaux qui ſont gros comme la tête d'un homme, & ils avoient été trouvés dans l'île de Feroë. M. le préſident Ogier en a rapporté de Copenhague de plus beaux & de plus gros morceaux, & qui ont été trouvés dans la Norwege & en Iſlande. Il y en a en ſtalactites, en ſtalagmites, en géodes, par couches & en cryſtaux ; & l'on peut dire que c'eſt une des plus riches collections en ce genre.

On a,

1. La calcédoine d'un gris brun. [*Chalcedonius griſeo-ſpadiceus*, WALL.]

Sa couleur eſt griſe & mêlée d'un brun pâle. On en a vu d'un brun noirâtre comme l'agate noire.

2. La calcédoine d'un gris verdâtre. [*Chalcedonius griſeo-viridis*, WALL.]

(*a*) Lemery dit que les anciens avoient une ſi grande eſtime pour la calcédoine, qu'ils en faiſoient de petits vaſes, ou ne l'employoient que dans les plus beaux ornemens de leurs édifices. Le roi Salomon la prodigua, pour ainſi dire, dans le magnifique temple qu'il fit bâtir à Jéruſalem ; & les empereurs Romains recherchoient cette pierre comme une matiere rare & précieuſe : mais elle eſt devenue bien moins rare, depuis qu'on en a découvert en Europe.

La couleur verte qu'on croit y appercevoir, disparoît quand on regarde le jour au travers; alors on la voit trouble & mêlée d'un peu de gris. On la rencontre dans les environs de Zwickau, & l'on en fait des cachets & même des vases, mais qui sont très-rares & fort précieux.

3. La calcédoine d'un gris ou blanc bleuâtre. [*Chalcedonius griseo vel albo cœrulescens*, WALL.]

C'est la plus dure, la plus belle, la plus rare & la plus estimée de toutes les calcédoines : il s'y trouve pour l'ordinaire un peu de jaune & de pourpre fort agréables à la vue, de sorte qu'elle paroît au moins mêlée de trois couleurs, *tricolor;* en effet, si on regarde le soleil au travers, on y remarquera toutes les couleurs de l'arc-en-ciel; c'est ce qui l'a fait appeler *iris chalcedonia*, calcédoine orientale : elle approche beaucoup de l'opale & du girasol : on en fait des bagues; elle se trouve dans les montagnes aux Indes. Si la teinte de bleu & d'une belle transparence y domine, la pierre s'appelle *calcédoine saphirine.*

4. La calcédoine laiteuse. [*Chalcedonius griseo-lactescens*, WALL.]

Quoique commune, d'une seule couleur, & moins dure que la précédente, elle est cependant assez belle & luisante : sa couleur est ou d'un blanc pâle, ou d'un blanc épais ou laiteux; on diroit d'une agate blanche ou d'un blanc de lait. On la trouve ordinairement en Europe, dans plusieurs lieux de l'Allemagne, près de Chemnitz, près de Louvain & de Bruxelles. On l'appelle en Flandre *calcédoine de Volterre.*

5. La calcédoine rayée & tachetée. [*Chalcedonius lineis & maculis donatus*, WALL.]

Elle est panachée : on y remarque de petites

raies ou points tantôt gris, tantôt rouges, sur un fond blanc laiteux. On en fait des manches de couteaux. On peut déduire naturellement la cause des différentes teintes de cette pierre, comme de toutes les autres qui sont maculées ou nuancées, du mouvement imprimé à la partie colorante, & des obstacles qu'elle a rencontrés, pour s'être trouvée répandue par-tout également.

On appelle la calcédoine *chalcedonius*, ou carcédoine, *charcedonius*; parce qu'elle ne nous venoit que de la Chalcide. On donne le nom de *pierres calcédonieuses* à toutes celles qui ont des nuages ou des teintes laiteuses irrégulieres, & qui offusquent leur transparence. Ce défaut n'est pas rare dans quelques pierreries; & on tâche de faire disparoître ou d'affoiblir ces taches, par la maniere de les tailler en goutte de suif en dessus, & de les chéver, c'est-à-dire, les rendre concaves en dessous.

ESPECE CL.

VIII. Girasol. Pierre du soleil.

[*Solis gemma. Scambia. Asteria fulgens.*]

Le girasol est une pierre presque transparente, que quelques personnes regardent comme une espece de crystal laiteux, & d'autres comme une espece d'opale, ou une espece de calcédoine : elle est plus dure que l'opale, & moins dure que le crystal de roche.

La pierre appelée girasol est toujours laiteuse ou calcédonieuse, demi-transparente, plus ou moins resplendissante, donnant un éclat foible de bleu, de jaune; ou des couleurs de l'arc-en-ciel, ou de jaune doré, réfléchissant, lorsqu'elle est taillée en globe ou demi-globe, les rayons de la lumiere,

de quelque côté qu'on la tourne avec elle, mais plus foiblement que la pierre proprement dite chatoyante, & l'opale.

Les pierres de girasol varient par la dureté & par la beauté des couleurs qu'elles réfléchissent en chatoyant. Les plus belles, celles dont la teinte est d'un blanc laiteux, mêlé d'une légere nuance de bleu & de jaune bien distribués sont les plus dures, & réputées orientales; celles qui sont tendres, inégales & foibles en couleur, sont occidentales.

L'une & l'autre se trouvent en Chypre, en Galatie, & même en Hongrie & en Bohême. On les rencontre quelquefois avec les opales dans une pierre tendre, roussâtre & tachetée de noir.

Ces pierres ont été long-tems l'objet de la superstition chez les anciens, qui s'en servoient comme d'un talisman invincible pour se rendre favorable le dieu Morphée.

Girasol est un mot italien qui vient du latin *gero*, *girare* je porte, & *sol*, soleil, comme qui diroit pierre qui porte les rayons du soleil, *quia radios solares in se gestare videatur*. La *pierre du soleil* des Turcs (*gusguneche*) est une espece d'*œil de chat* chatoyant, d'une couleur verdâtre & foncée.

ESPECE CLI.

IX. Opale. Pierre élémentaire.

[*Opalus. Lapis elementarius. Pæderos* PLINII. *Achates ferè pellucida, colores pro situ spectatoris mutans*, WALL. *Gemma lacteo-cærulea colores omnes ostentans*, WOLT. *Silex subdiaphanus, lacteus, situ mutato, coloris mutans*, CARTH.]

Elle est d'un bleu laiteux, ou de couleur de nacre

de perles, presque entiérement trunsparente : elle a la propriété de réfléchir tout-à-la-fois les couleurs de l'iris, ou de les changer suivant la différente exposition au jour sous laquelle on la regarde. On en distingue de plusieurs sortes, & qui toutes font feu avec l'acier : on ne les taille point en facettes, mais en cabochon.

On a,

1. L'opale de couleur de lait, ou l'opale orientale. [*Opalus ireos, lacteus; opalus orientalis. Opalus lactei coloris, ex rubro, viridi, cœruleo & flavo versicolor.* WALL.]

C'est celle que les joailliers appellent *opale orientale*, ou *opale arlequine*, ou *opale à paillettes*, parce que les lames couleur de gorge de pigeon que l'on y observe, paroissent comme autant de taches de différentes couleurs détachées. Boëce de Boot, auteur du *parfait Joaillier*, la regarde avec raison comme la plus belle & la plus précieuse des opales, & même comme la pierre la plus merveilleuse que la nature produise en ce genre. Elle est dure, luisante, presque transparente, resplendissante, parsemée d'un blanc léger de lait, au travers duquel, lorsqu'on regarde la pierre au jour, & qu'on la fait chatoyer, on distingue, avec admiration, le feu du rubis, le colombin ou la pourpre de l'améthyste, le jaune éclatant de la topaze, le beau bleu du saphir, l'aimable verd de l'émeraude, enfin toutes les autres couleurs les plus brillantes & les plus éclatantes de l'iris ou des plus belles pierreries. Cet éloge magnifique n'est en quelque sorte que la traduction du passage de Pline, lorsqu'il dit, à l'occasion de cette pierre qu'il nomma *pœderos :* [*Est enim in iis carbunculi tenuior ignis, est amethysti fulgens purpura, est smaragdi virens mare, & cuncta*

pariter incredibili mixturâ lucentia (*a*).] C'est cette pierre dont il est fait mention dans l'*Apocalypse*, *Chap. XXI*, sous le nom de *la plus noble des pierres*. Cette pierre étoit autrefois en si grande estime chez les Romains, que Nonius le Sénateur aima mieux être privé de sa patrie, que de consentir à céder son opâle à Antoine qui la lui demanda. Cette opale orientale se trouve dans le Ceylan, où on l'appelle *pierre élémentaire*. Les Indiens l'estiment autant que le diamant.

Il y a une autre sorte d'opale orientale qui est estimée. On la nomme *opale à flammes*, parce que cette pierre chatoie, comme si c'étoit des feux qui s'élancent par lignes parallèles.

2. L'opale jaunâtre. [*Opalus flavescens, debili colorum repræsentatione versicolor*, WALL.]

Cette opale, qui est réputée occidentale, ainsi que les variétés suivantes, domine par le jaune, au travers duquel on voit quelques couleurs, mais foibles, comme éteintes : elle ne chatoie pas d'une façon remarquable. On la trouve en Chypre & dans l'Arabie.

3. L'opale noirâtre. [*Opalus niger flavum emittens colorem*, WALL.]

Cette opale est assez rare à trouver ; on y voit briller au travers d'une certaine noirceur un feu ou

(*a*) On prétend que toutes les belles couleurs qu'on admire dans l'opale, n'y résident pas en nature, que tout ce jeu éclatant est dû à la réfraction des rayons de la lumiere sur les parties de la pierre, arrangées naturellement pour produire cette réfraction. En effet, l'expérience démontre souvent, que si on casse cette pierre, elle se divise en éclats, comme le silex ; & les couleurs si merveilleuses s'évanouissent en même tems, ou changent de modifications, &c. Les opales sont les seules pierres que l'on n'a pu contrefaire avec autant de succès que les autres pierreries. On en a cependant apporté une factice d'Egypte, qui a trompé l'œil des joailliers du Levant, si experts dans cette connoissance.

un éclat d'escarboucle : on diroit d'un charbon noirâtre, allumé par un côté. On la trouve en Egypte.

4. L'opale verdâtre. [*Opalus viridescens.*] Elle est peu estimée. Celle qui se trouve dans la mine d'argent de Freyberg en Saxe, est assez belle. On nomme *opale argentine* celle qui est à fond blanc & à petits points couleur d'argent.

On trouve aussi des opales à Eybenstock en Saxe, en Bohême & en Hongrie : elles sont de peu de valeur. On a donné le nom de *pierre de lune* à une espece d'agate nébuleuse, ou d'opale foible, qui réfléchit la lumiere comme la lune.

Les opales sont ordinairement par morceaux détachés, enveloppées dans des pierres d'autre nature, depuis la grosseur d'une tête d'épingle, jusqu'à celle d'une noix. Les opales de cette grosseur sont très-rares (*a*).

ESPECE CLII.

X. Pierre chatoyante, appelée Œil de chat. Pierre oculaire (*b*).

[*Lapis mutabilis, vulgò Oculus cati. Oculus felis*

(*a*) Les opales, quoique peut-être moins cheres qu'autrefois, n'en sont pas moins estimées aujourd'hui : leur prix est fixé au double, au triple, & quelquefois au centuple du saphir, lors sur-tout que cette pierre est dure, pesante, grande, qu'elle chatoie bien ; c'est à-dire, qu'elle change agréablement de couleurs, suivans les différens points de vue sous lesquels on la regarde : mais il est extrêmement difficile de la trouver dans une belle grandeur ; & cependant il la faut d'un certain volume, pour pouvoir jouir de toutes ses beautés : c'est sans doute ce qui la rend si rare, si précieuse & en même tems si peu connue.

(*b*) L'expression de *chatoyante* est tirée de l'œil du chat, & transportée dans la connoissance de la lithologie : c'est montrer dans une certaine exposition à la lumiere un ou plusieurs rayons brillans, colorés ou non colorés, au-dedans ou à la surface, partant d'un point comme centre, s'étendant vers les bords de la pierre, & disparoissant à une autre exposition de lumiere,

LATINOR. Opalus virefcens, radium ex albo in flavefcentem emittens, WALL. Afteria PLINII. Pfeudo-Opalus CARDANI. Oculus folis. Achatinus-aftrobolos MERCATI. Lapis elementarius NONNULL. Lapis ocularis.]

La couleur de cette efpece d'agate fine & tranfparente eft d'un gris de paille, ou jaune, ou verdâtre. Des accidens lui ont donné, lors de fa formation, des taches qui ont quelque reffemblance avec l'œil d'un chat, & que les lapidaires taillent fort adroitement. L'œil de chat, quand il eft parfait, doit avoir un point dans le milieu, d'où partent en rayonnant ou chatoyant des cercles & traces verdâtres très-vives, couleur de porreau, quelquefois entre-mêlées de taches dorées ou de rofe, & dont l'enfemble rend affez bien la figure & le brillant de l'œil d'un chat. Elle eft dure, fufceptible d'un beau poli, & produit un effet affez agréable, quand on l'expofe entre la lumiere & l'œil. Les ouvriers rencontrent rarement le jufte milieu du point pour en former un œil *bel'ochio* dans toutes fes proportions; c'eft pourquoi l'œil de chat eft fi rare & fi eftimé quand il eft dans toutes fes perfections. L'on en voit un dans le cabinet du grand-duc de Tofcane qui eft plus gros que le pouce. Quelques perfonnes regardent cette pierre, mais à tort, comme une efpece de faphir. On trouve l'œil de chat en Arabie & en Egypte.

ESPECE CLIII.

XI. Pierre chatoyante, appelée Œil du monde.

[*Lapis mutabilis gemmariorum, aut Oculus mundi. Achates unguium colore, in aëre opaco, aquâ*

perfusâ, *pellucens*, WALL. *Lapis mutabilis*, CALCEOL. BOYLE *de Adam: in ten. luc. p.* 43.]

Cette pierre, qui nous vient de l'Egypte, de l'Arabie & de la Chine, eſt un caillou très-rare. Peu de naturaliſtes en ont parlé. Cnoeffel l'a nommée *pierre-caméléon*; & Hill l'a rangée dans le genre des pierres hydrophanes. L'œil du monde tire ordinairement ſur la couleur du benjoin, griſe, rouſsâtre ou cendrée & entrecoupée de veines jaunâtres. Quoique peu peſante & un peu poreuſe, cependant elle eſt aſſez dure pour prendre un beau poli, & réfléchir fortement les rayons de la lumiere, de façon qu'étant expoſée au ſoleil, elle reluit & en réfléchit l'image avec un éclat qui fait plaiſir, effet que l'on appelle *chatoyant*.

L'eſpece de pierre chatoyante la plus rare ſe reconnoît, 1° en ce qu'elle eſt en quelque ſorte opaque, étant ſeche & expoſée à l'air; 2° par la propriété qu'elle a de s'éclaircir, étant plongée dans l'eau; 3° & de reprendre peu à peu ſon premier état au ſortir de l'eau, (celui d'opacité,) à meſure qu'elle ſe deſſeche. Ce phénomène ſeroit-il dû à des particules d'eau limpides, qui, s'inſinuant dans les petits pores de la pierre, en rempliſſent les eſpaces, & ſe réfléchiſſent elles-mêmes (*a*)?

(*a*) OBSERVATION. En 1766, M. le docteur Maty nous a fait voir cette expérience ſur une pierre chatoyante, qui eſt au *Muſæum* de Londres; dans la même année, étant à la Haye, M. Voſmaër, directeur des cabinets du Stathouder, nous a montré une ſemblable pierre & qui avoit la même propriété. L'une & l'autre reſſemblent à une petite lentille onglée, ou couleur de corne, & un peu laiteuſe au centre. Nous avons répété les expériences connues ſur cette ſorte de pierre preſque opaque, & nous avons en effet obſervé, avec admiration, qu'en la plongeant dans l'eau, elle y devenoit peu-à-peu tranſparente, & changeoit de couleur: il n'eſt pas même néceſſaire de la mouiller entiérement, la moitié ou une moindre partie de ſon épaiſſeur ſuffit. Quand on veut qu'elle

Quelques perſonnes croient ſans fondement que cette eſpece de chatoyante eſt l'*anthrax* des Perſes, ou la *pierre du ſoleil* des anciens; mais l'*anthrax* eſt le rubis eſcarboucle, & la *pierre du ſoleil* eſt le giraſol.

ESPECE CLIV.

XII. Cacholong, ou Cacholing.

[*Cacholonius. Achates opalina, tenax, fracturâ inæqualis*, WALL.]

Wallerius dit que c'eſt une eſpece d'agate dure & compacte qu'on ne peut polir qu'avec l'émeril: elle eſt blanche, laiteuſe, couleur d'opale, à peine demi-tranſparente, anguleuſe, inégale & vitreuſe dans la fracture, comme le quartz, devenant entiérement opaque au feu, & s'y vitrifiant (*a*). On la trouve, dit cet auteur, détachée ou iſolée comme tout autre caillou ordinaire, dans le pays des Calmouques, ſur le bord d'une riviere que les habitans du pays appellent *Caché*. Comme ces peuples nom-

redevienne plus promptement opaque, qui eſt ſon premier état, il faut l'eſſuyer au ſortir de l'eau; &, en l'examinant ainſi, on voit bientôt naître un point blanc & opaque au centre; ce point s'augmente peu-à-peu & paſſe de ſa ſurface au milieu, & juſqu'au fond de l'épaiſſeur de la pierre. Plus la pierre a été deſſéchée, & moins promptement la tranſparence aura lieu : ſi elle a été mouillée depuis peu de jours, elle change ſur le champ par l'immerſion, & augmente un peu en peſanteur. Cette augmentation de poids réel, prouve évidemment qu'elle abſorbe une quantité de liqueur qui lui eſt néceſſaire pour devenir tranſparente. En général, ſon retour à l'opacité commence plutôt & s'acheve plus lentement que le paſſage à la tranſparence, ſurtout ſi on a employé l'eau chaude & pure. Les acides n'ont point de priſe ſur cette pierre. Les liqueurs éthérées ne changent pas ſenſiblement ſa couleur & ſes effets. L'huile de tartre l'éclaircit, & ſemble détruire la mutabilité de cette pierre. On peut conſulter les *Obſervations ſur la Pierre chatoyante*; par M. VANWINPERSE.

(*a*) Nous avons reconnu qu'elle eſt invitrifiable ſans addition, de même que la calcédoine.

ment *cholong* toutes les pierres, il n'a pas été difficile de joindre ensemble ces deux mots *Caché* & *cholong*, & d'en former le nom de *cacholong*.

On peut faire avec cette pierre différens vases, des tasses & d'autres ouvrages susceptibles d'un assez beau poli, qui ressemblent assez à la porcelaine blanche de M. de Réaumur. M. le président Ogier a rapporté de Danemarck plusieurs beaux morceaux de cacholong, trouvés en Islande & aux îles de Feroë, (ou de Féreu.)

GENRE XXVIII.

II. Grès ou Grais, ou Pierre de sable.

[*Lapis arenarius, vulgaris. Cos* LINN. *Saxum sabulosum* WALL. *Arenarius Amorphus, ex quartzis fragmentis compositus*, WOLT. *Saxum arenarium* AGRIC. *Saxi alterum genus*, AGRIC.]

A l'inspection de cette pierre scintillante, on juge facilement qu'elle est composée de particules fort grossieres ; ce sont des grains de sable comme quartzeux, plus ou moins attenués, de différentes figures, & liés ensemble d'une maniere plus ou moins intime, à l'aide d'un gluten particulier. Le grès se partage ou se débite aisément en grands cubes, ou d'une autre figure déterminée, suivant la forme que l'ouvrage le demande ; il suffit d'étonner à petits coups, dans telle & telle direction, les parties de la masse de grès : on se sert pour cela de marteaux en pic ou tranchans ; mais quand on le brise à grands coups de massues, il se divise

en morceaux de figures irrégulieres & indéterminées. Les ouvriers qui travaillent pendant quelques années à ce pénible ouvrage, sont bientôt attaqués d'une toux fâcheuse : ils y résistent plus long-tems, en travaillant en plein air & à contre-vent. Le grès se trouve en masses ou roches informes, quelquefois par bancs ou couches, tantôt plus, tantôt moins épaisses. On observe dans les carrieres de grès, ou grésieres, que les masses en sont moins dures, à proportion qu'elles sont peu profondes, ou qu'elles sont plus proche de la surface de la terre, au point que la pierre de grès n'a pas quelquefois plus de consistance que le *sable pelotonné*, ou la *pierre à sablon* (a). Mieux les particules ou grains de sable ont été fortement liés les uns aux autres, plus le grès est dur, compacte, pesant; mieux il étincelle avec l'acier, & mieux il se divise en éclats déterminés, à l'aide du marteau : cela n'empêche pas que chaque coup qu'on lui donne ne détache & réduise en poudre une partie considérable de la pierre. Le grès ordinaire & pur ne fait point d'effervescence avec les acides, & ne se vitrifie point au feu sans addition : par le mélange d'un fondant, il produit un verre très-dur & très-compacte.

ESPECE CLV.

I. Grès poreux, ou Pierre à filtrer.

[*Filtrum. Cos particulis porosis. Cos solidiuscula*

(a) Voyez *Urb. Hiæn. Resp. ad quæst.* 15, *p.* 356; & *Henckel, de lapid. orig. p.* 13 & 14, pour la matiere *Gluten*, qui sert à lier & à affermir ensemble les particules du sable. Voyez aussi les *Actes* de Suède 1741, p. 250, pour la preuve que le grès se reproduit tous les jours. Voyez encore *Daniel Tilas, Histoire des pierres, p.* 13, sur l'antiquité de l'existence du grès.

La pierre à sablon est un grès tendre qui se brise aisément sous le marteau : on en fait le sablon dont on se sert pour nettoyer la vaisselle & les couteaux de tables.

porosa, aquam sensim transmittendo, stillans, LINN. *Cos particulis arenosis majoribus, aquam transmittens*, WALL. *Arenarius porosus aquam transmittens*, WOLT. *Arenarius durus, foraminosus, granulis grossis æqualibus*, CARTH. *Cos foraminata.*]

Cette pierre est d'un tissu raboteux, poreux, de couleur grise, ou bleuâtre, ou obscure, & se durcit à l'air : elle est composée de particules de sable grossieres & égales, *ex sabulo compactus*, disposées naturellement de maniere à laisser des interstices ; ce qui donne passage aux parties d'eau, & rend limpides, par la seule infiltration, celles qui étoient troubles auparavant. Wallerius, *Obs. pag.* 143, dit qu'on trouve cette pierre dans les îles Canaries & sur les côtes du Mexique, & que les Japonnois la regardent comme une éponge pétrifiée. Ce n'est pas la seule pierre dont on se serve pour filtrer l'eau ; on en trouve d'autres en Ingermanie & aux environs d'Upsal, qui sont tellement poreuses, qu'on diroit qu'elles ont été rongées par les vers, *cos variis foraminulis distincta, aut arenarius foraminosus levis* : elles ressemblent beaucoup à la ponce grise ; elles sont feuilletées, & se laissent travailler facilement. Le palais de Petershof en est bâti. On en a encore découvert, depuis quelques années, près de Mersbourg & de Gera en Saxe ; & M. Milius dit en avoir trouvé dans les carrieres de pierre à chaux de Rudersdorf, en masses très-considérables (*a*).

(*a*) Quand on destine ces sortes de pierres à filtrer l'eau, afin de la dégager des saletés & ordures qu'elle peut avoir contractées, on les taille pour leur donner la forme d'un mortier à piler ou d'un autre vase ; à l'extérieur, on leur donne la figure d'un œuf par le bout le plus pointu, c'est un ovale allongé : on laisse en haut un rebord qui sert à soutenir en l'air la pierre sur une

ESPECE CLVI.

II. Grès groſſier.

[*Lapis arenarius viarum. Cos particulis arenoſis, inæqualibus, dura, vulgaris*, WALL. *Arenarius minor*, WOLT. *Arenarius durus, granulis ſubæqualibus*, CARTH.]

Les parties de cette pierre ſont très-aiſées à diſtinguer, groſſieres, inégales : elle eſt dure, compacte, difficile à travailler, fait plus ou moins facilement feu avec l'acier.

On a,

1. Le grès groſſier blanc. [*Arenarius colore albo*, WALL.]

On s'en ſert communément en France, pour paver les rues des villes & les grands chemins. On en trouve des carrieres & des maſſes très-conſidérables, miſes à découvert, dans la forêt de Fontainebleau, &c. Parmi ces grès, il y en a qui ſont ſouvent très-curieux par les différentes teintes qui imitent ou repréſentent des corps figurés, & qu'on obſerve à l'endroit de leurs caſſures ; mais ces grès ſont tendres. On doit choiſir ceux qui ſont ſans fil, d'une dureté & d'une couleur égales.

2. Le grès groſſier gris. [*Arenarius cinereus*, WALL.]

Les Suédois l'appellent *pierre de Roſlagen*, de la

bâtiſſe de bois quarré : on verſe l'eau dans ce filtre pierreux ; elle paſſe au travers des pores de la pierre, & les gouttes d'eau qui ſe ſont filtrées pures & limpides, viennent ſe réunir à la pointe de l'œuf, & tombent dans un vaiſſeau de terre qu'on place au-deſſous. Cette filtration eſt très-lente, parce que les pores de la pierre ſe bouchent de plus en plus au moyen des ordures & du limon : la filtration ſeroit même totalement ſuſpendue, ſi l'on n'avoit ſoin de frotter de tems en tems l'intérieur du filtre avec une broſſe.

province

province où on le trouve à Rodmanso. On s'en sert pour faire des marches d'escaliers & d'autres ouvrages dans des endroits humides.

3. Le grès grossier jaunâtre. [*Arenarius flavescens*, WALL.]

Ce grès est quelquefois autant rougeâtre que jaune. On en trouve en différens endroits de la France.

ESPECE CLVII.

III. Grès à batir.

[*Cos ædificialis. Cos friabilis, particulis argilloso-glareosis*, LINN. *Cos particulis minimis, glareosis, mollis, cædua*, WALL. *Arenarius duriusculus, argillosus, granulis minutissimis, æqualibus*, CARTH. *Quadrum* CÆSALPINI. *Quadratum* ALBERTI. *Saxi alterum genus* AGRICOLÆ.]

Les particules de cette espece de grès sont fines, très-petites. On en distingue de deux sortes: l'une qui est dure, contient peu de ciment argilleux, & fait facilement feu avec l'acier: l'autre est tendre au sortir de la carriere, grise, se laisse aisément tailler & travailler, & fait difficilement feu, lorsqu'on la frappe avec un briquet; elle se durcit à l'air: l'une & l'autre se divisent en cubes oblongs. On les pique pour en faire des ouvrages rustiques, qui s'appellent *ouvrages de gresserie*. On en trouve en Normandie près de Caen, qui est de la plus grande dureté & de couleur rougeâtre. La pierre de Gothie, qui se trouve en Suède, dans l'île de Gothlande, est un semblable grès. Ceux de ces grès qui se décomposent à l'air & à la pluie, sont de mauvaise qualité. On en trouve beaucoup en Suisse, où

on l'emploie pour construire les foyers des cuisines & des chauffe-panses des potagers, & des poëles des paysans, les fours à cuire le pain. Ce grès résiste aussi à la plus forte action du feu.

ESPECE CLVIII.

IV. Grès, Pierre des Remouleurs.

[*Cos vulgaris. Lapis cotarius. Cos friabilis, particulis glareosis*, LINN. 2. *Cos partiulis arenosis, æqualibus, minoribus. Coticularis*, WALL. *Arenarius duriusculus, granulis parvis, æqualibus*, CARTH. *Saxum molare* AGRICOL. *Cos gyratilis & aquaria* PLINII.]

Les particules qui composent cette pierre, sont peu constantes. Il y en a des masses qui sont d'un tissu fin, égal; & d'autres qui sont de la grosseur d'un grain de millet, plus ou moins, assez compactes par elles-mêmes; &, quoiqu'elles soient étroitement liées les unes aux autres, l'eau peut néanmoins pénétrer un peu au travers de cette pierre. On s'en sert pour faire des pierres à aiguiser & des meules à l'usage des remouleurs.

On a,

1. La pierre des remouleurs blanche. [*Lapis cotarius albus*, WALL.]

On la taille fort aisément; les figures qui en sont faites sont très-jolies & durables: on en fait aussi de petites meules.

2. La pierre des remouleurs d'un gris clair. [*Lapis cotarius cinereus*, WALL.]

On y distingue aisément des particules vitreuses & brillantes.

3. La pierre des remouleurs jaunâtre. [*Lapis cotarius flavescens*, WALL.]

Toutes les différentes petites pierres à aiguiser avec ou sans eau, & qui font feu avec l'acier, sont de cette espece : il ne les faut pas confondre avec la pierre à rasoir, *cos salivalis*, Esp. C, p. 216.

4. La pierre des remouleurs rougeâtre. [*Lapis cotarius rubescens*, WALL.]

On en trouve une très-grande quantité, ainsi que de la précédente, dans la paroisse de Ratwik, à Orsa, ou Boda en Dalécarlie, qui en fournit tout le royaume de Suède : il en vient aussi de la Lorraine.

ESPECE CLIX.

V. Pierre à faulx. Grès à aiguiser de Turquie.

[*Cos Turcica. Cos particulis arenosis tenuissimis, impalpabilibus, indurabilis.* WALL. *Arenarius durus, granulis æqualibus*, CARTH.]

Cette pierre, qui paroît d'abord écailleuse, ou qu'on prendroit pour une espece de *petro-silex*, est grise, quelquefois veinée de brun, séche & tendre, d'un grain plus égal, plus fin que la précédente espece : l'acier mord quelquefois dessus en cet état ; mais, quand elle a été humectée avec de l'huile, elle durcit considérablement, & acquiert au feu ordinaire, de même que les pierres argilleuses, une couleur rougeâtre & souvent blanchâtre ; son nom indique son usage. Les marchands merciers de Paris les font venir ou d'Ingermanie, ou de la Lombardie, ou de Suède, ou d'Angleterre. Nous en avons trouvé une carriere le long de l'étang & près du moulin de l'abbaye royale du Relec, entre Morlaix & Carhaix en Basse-Bretagne, où la forme

de ces pierres imite des quarrés longs & applatis, ou plutôt des rhomboïdes.

ESPECE CLX.

VI. Grès feuilleté, ou à écorce.

[*Cos fissilis. Fissilis arenaceus. Cos in lamellas fissilis*, WALLER. *Arenarius fragmentis fissilibus* CARTH.]

Il est composé de particules fines, égales & dures, rarement grossieres & tendres : il se divise en lames minces.

On a,

1. Le grès feuilleté à gros grains. [*Cos fissilis particulis majoribus.*]

Tel est celui dont on se sert quelquefois en Piémont pour couvrir les maisons.

2. Le grès feuilleté à petits grains. [*Cos fissilis particulis minoribus*, WALL.]

ESPECE CLXI.

VII. Grès mélangé, ou Grès dont les parties sont de différentes natures.

[*Arenarius mixtus. Cos sabulosa. Saxum glareosum*, LERCH, & BAYER. *Cos particulis majoribus, sabulosis diversæ naturæ coalita*, WALL. *Cos arenacea particulis minoribus siliceis mixta*, CARTH.]

Cette pierre, qui est un assemblage de grains de spath, de caillou silex, de particules de sable luisant, & quelquefois de mica, mêlées, comme cimentées ou mastiquées ensemble, n'appartient point, à la rigueur, à ce genre de pierre,

lors sur-tout que les particules du sable grossier n'y dominent pas : il doit passer dans les *saxum*, ou roches mélangées. Nous ne l'avons rangé ici, que parce que ses particules paroissent extérieurement n'être qu'un sable grossier, ou un gravier ; & en effet il entre plus de sable dans sa composition que d'autres corps ; telles sont les pierres meulieres que l'on trouve à Sckula, près de Biornborg en Finlande.

On observe que les terrains qui avoisinent les montagnes chargées de roche de grès, sont sablonneux : les eaux & les vents charient & emportent les grains de sable, les déposent, &, par ce moyen, donnent souvent naissance à des sablieres par couches, ainsi qu'on peut l'observer aux environs de Fontainebleau & ailleurs. Dans ce transport, à l'aide des eaux, souvent des coquilles fossiles qui sont dans la premiere couche de la terre, se trouvent emportées & déposées pêle-mêle avec la matiere du sable : un gluten argilleux lie, cimente ce mélange, & forme des pierres de sable coquiller.

GENRE XXIX.

III. Quartz.

[*Quartzum. Silex* NONNULLORUM.]

IL est assez difficile de déterminer la figure des parties qui composent le quartz, parce qu'elles paroissent vitreuses & gercées dans l'endroit de la fracture, & ressemblent à une masse de verre fondu : Lorsqu'on casse le quartz, il se divise en morceaux anguleux, inégaux, luisans & de figures irrégulieres. Le quartz est très-dur & étincelle bien avec le bri-

quet; il eſt difficilement attaqué par la lime, *quartzum rariùs limæ cedens;* il eſt ſuſceptible de récevoir un poli qui n'eſt pas fort beau, à cauſe de la quantité de petites fentes ou gerçures dont ſon tiſſu eſt rempli. Cette ſorte de pierre dure & expoſée ſeule à l'action du feu, n'y entre point en fuſion; elle n'en eſt que peu ou point altérée; mais lorſqu'elle eſt mélangée naturellement, ou ſi on y joint des ſubſtances d'une propriété différente, alors elle ſe vitrifie; elle produit auſſi dans les fontes des mines une ſcorie comme liquide, qui, en ſurnageant le métal, le couvre, & l'empêche alors d'être autant détruit qu'il le ſeroit par l'action du feu & le contact de l'air. Le quartz n'eſt point attaqué par les acides; il eſt indeſtructible à l'air: on le trouve abondamment répandu dans la terre; on en trouve beaucoup dans le lit des rivieres en morceaux unis, ſouvent arrondis par le roulis des eaux: Il eſt, de même que les ſpaths, l'indice & la matrice des métaux; au moins il y forme ſouvent des filons qui traverſent horizontalement les mines, & qui les rend d'autant plus pauvres, qu'il s'en trouve davantage: on l'y reconnoît à ſa couleur ou blanchâtre, ou brunâtre, &c. C'eſt ordinairement lui qui, comme la pyrite, produit des étincelles dans les mines, lorſque les inſtrumens des ouvriers le heurtent. Les cailloux ou débris de quartz, frottés rapidement l'un contre l'autre, donnent auſſi beaucoup de feu, même ſous l'eau, où il paroît plus abondant. Quelle eſt la nature de ce feu? Cette pierre mérite d'être étudiée. Le quartz ſe forme preſque toujours en maniere de cryſtaux contre les parois des cavernes ou dans les fentes des montagnes anciennes; ſon tiſſu gercé le rend très-propre à recevoir l'infiltration des vapeurs métalliques, en un mot à con-

tenir du minéral, ainſi qu'on l'obſerve très-communément. Les corps étrangers que le quartz renferme quelquefois, quoique non organiſés, donnent bien lieu de croire que s'il y a du quartz de toute antiquité, c'eſt-à-dire, formé dès les premiers momens du monde, il s'en produit encore actuellement, d'autant plus que l'on en trouve qui ſe coagule & ſe durcit dans des lieux qui en étoient épuiſés, & qui ſe juxta-poſe par progreſſion & en groupe ſur différentes matieres, d'une nature oppoſée au quartz, ce qui forme des *druſens*. V. *Henckel*, dans ſon Traité *de lap. orig. p. 39*. Cette pierre eſt peſante, & entre dans la compoſition des roches compoſées, & notamment dans le porphyre, dans le granit & les autres pierres de roches dures, dont on faiſoit autrefois tant d'obéliſques, de ſtatues coloſſales; &, comme nous avons dit que le quartz étoit indeſtructible, il ne doit pas être étonnant que tous les monumens précieux, conſtruits avec les pierres de roches, dans leſquelles il entre beaucoup de quartz, ſoient de même inaltérables: c'eſt ce qu'on remarque dans les pompeux ſépulcres des Grands-Ducs de Toſcane, à Florence, dans les maiſons royales d'Eſpagne, (l'Eſcurial & Madrid.)

ESPECE CLXII.

I. Quartz grainu.

[*Quartzum arenaceum. Quartzum ſubcotaceum*, LINN. 5. *Quartzum granulatum cohærens*, WALLERII. *Quartzum fragmentis tuberculoſis*, CARTH.]

Il eſt compoſé de grains d'un quartz laiteux & de particules de ſable moins opaques, mais ſi ſemblable à un aſſemblage de grains de ſel, que les

minéralogiſtes Allemands l'ont nommé *saltz-schlag*. Ces grains ſemblent comme cimentés les uns aux autres : cette pierre ſe trouve à Falhun en Suède, & dans la Champagne en France.

ESPECE CLXIII.

II. Quartz en grenats.

[*Quartzum granaticum. Quartzum fuſcum granaticum friabile*, WALL.]

Cette eſpece de quartz, qui ſe trouve en Suède, dans la nouvelle mine de cuivre, & près de Stripoſen, eſt une pierre groſſiere, brune, dont la couleur & la figure reſſemblent en quelque ſorte aux grenats aſſemblés tumultuairement : on la trouve de la groſſeur du poing & quelquefois davantage ; elle eſt friable comme le grès.

ESPECE CLXIV.

III. Quartz fragile, irrégulier.

[*Quartzum fragile. Quartzum opacum*, LINN. 4. *Quartzum friabile & rigidum* WALLERII. *Quartzum informe, opacum*, CARTHEUZERI.]

Ce quartz ſe caſſe très-facilement ; il eſt aride au toucher, compacte & ſolide ou maſſif, d'une couleur blanche, quelquefois d'un gris clair, ou d'un gris foncé ou marbré. Il n'a point de formes déterminées : il eſt aſſez opaque. Ces trois eſpeces de quartz ſont auſſi communes en Saxe qu'en Suède.

ESPECE CLXV.

IV. Quartz carié. Pierre meuliere (*a*)

[*Lapis molitoris, aut molaris. Quartzum variis fo-*

(*a*) Cette pierre eſt une de celles auxquelles un uſage journalier & intéreſſant donne une certaine célébrité. Les pierres meu-

raminulis inordinatè distinctum, *aut Quartzum molare*, WALL. *Arenarius major*, WOLTERSD. *Arenarius durus granulis inæqualibus*, CARTH. *Lutum*, STRAB. *Quartzum verrucosum.*]

Cette pierre est une espece de concrétion quartzeuse, grossiere, comme quelques especes de pétro-silex : son tissu est poreux ou criblé de trous, comme certains bois rongés par les vers, & qui ont été ensuite pétrifiés : c'est pourquoi on l'appelle *quartz carié* ou *vermoulu*. Il est assez difficile de rendre compte du procédé employé par la nature, pour former cette pierre par bancs dans l'état où elle est. On trouve des carrieres considérables de cette pierre aux environs de la Ferté-sous-Jouarre en Champagne, à Mont-Regard en Bourgogne, aux environs de Paris, près de Monthoron en Poitou. Les pierres meulieres d'Houlbec, près de Pacy en Normandie, ne forment point de banc. On les trouve isolées ça & là, & les pierres sont rarement assez grandes pour faire une meule à moudre les grains ; aussi les ouvriers les forment-ils d'une pierre principale qu'ils environnent d'autres pierres ; mais elles ne sont pas si bonnes que celles de Mont-Regard.

On se sert aussi à Paris d'une variété de cette espece de quartz carié, en guise de moilon calcaire, dans la construction des murs. Le ciment prend corps, & s'accroche aussi facilement dans les pores de cette pierre, que si c'étoit avec la lave poreuse (*a*).

lieres, ou de moulin, varient de nature, suivant les différens pays d'où on la tire, c'est-à-dire suivant l'espece de suc lapidifique dont elle est formée. Celle de quelques endroits de la France est quartzeuse, celle de Malung, en Dalécarlie, est graniteuse, &c.

(*a*) En quelques endroits, comme les pierres meulieres de

ESPÈCE CLXVI.

V. Quartz gras.

[*Quartzum pingue aut oleaginosum. Quartzum solidum, attractu pingue, WALL.*]

Il paroît fort compacte & très-brillant dans ses fractures, gras au toucher & à la vue, comme si toutes ses surfaces étoient enduites d'une graisse blanchâtre mêlée de bleu.

En Suède, les ouvriers qui travaillent aux mines, font un cas particulier d'un tel quartz ; ils prétendent que dans leurs fouilles la rencontre de cette sorte de pierre leur indique ordinairement des minéraux précieux.

Il y a,

1. Le quartz gras opaque. [*Quartzum pingue opacum, WALL.*]

C'est le plus compacte & le plus pesant.

2. Le quartz gras demi-transparent. [*Quartzum pingue semi-pellucidum, WALL.*]

Il est d'une couleur d'eau de mer, ou verdâtre. Nous en avons trouvé près de Dinant en Basse-Bretagne.

quartz carié sont fort dures, & que l'on n'est pas dans l'usage de les scier, on en choisit un bloc quel'on façonne en forme de cylindre d'un diametre convenable. Tandis qu'il repose sur sa base, on le partage par des tranchées circulaires & parallèles, à telle distance l'une de l'autre, qu'il se trouve entre elles de quoi faire autant de meules : mais, comme ces tranchées ne peuvent pas aller jusqu'à l'axe du cylindre, il reste un noyau qu'il faut rompre à chaque tranche qu'on veut détacher : pour cet effet, on remplit tout ce qu'on a creusé avec des coins de bois tendre & bien séchés, dont on augmente ensuite le volume en les mouillant ; par ce moyen, si peu puissant en apparence, on sépare la meule de la masse dont elle fait partie. Consultez le ***Dictionnaire des Arts & Métiers*** à l'article ***Carrier.***

ESPECE CLXVII.

VI. Quartz laiteux.

[*Quartzum lactescens. Quartzum solidum, opacum, durissimum, aqueo lacteum, WALLERII. Quartzum Jacobinum. Gemma divi Jacobi.*]

Ce quartz est entiérement opaque, d'un blanc matte de lait, ressemblant souvent à de la crême étendue, mais non délayée dans de l'eau; il est d'une grande dureté : on le trouve en Suède, aux environs de Dahleroë. Nous en avons ramassé en Auvergne près de Château-Neuf.

ESPECE CLXVIII.

VII. Quartz coloré.

[*Quartzum coloratum. Quartzum tinctum, LINN. 3. Quartzum solidum, opacum, coloratum, WALL. Quartzum opacum plerumque variegatum, WOLTERSD.*]

Il est presque toujours opaque, quelquefois il est coloré par un mélange de différentes teintes, & n'a point de figure déterminée. On le trouve communément dans les montagnes à filons. Il n'est pas rare d'en voir des morceaux chargés de grains pyriteux, ou de petites marcassites.

On a,

1. Le quartz rouge. [*Quartzum coloratum rubrum, WALL.*]

Sa couleur est rougeâtre ou brune & peu vive. Nous en avons trouvé dans les environs d'Angers, & notamment dans les cavités d'une perriere d'ardoise, des masses plus grosses que le poing, & qui

font colorées de brun noirâtre, par une vapeur métallique, chatoyante l'iris.

2. Le quartz verd. [*Quartzum coloratum viride*, *WALL.*]

Il a beaucoup de ressemblance avec une espece de jaspe verd, aussi les confond-on souvent ensemble.

3. Le quartz bleu. [*Quartzum coloratum cæruleum*, *WALL.*]

Il est comme panaché de petits grains blancs de quartz très-durs, dans une matrice quartzeuse & solide à fond bleu. Plusieurs auteurs regardent, mais sans fondement, cette espece de quartz, comme un lapis lazuli, qui n'est pas parvenu à maturité.

ESPECE CLXIX.

VIII. Quartz appelé Feld-spath, ou Spath dur des champs & scintillant, ou faux spath.

[*Quartzum rupestre, spathum referens. Spathum durissimum, igniferens. Spathum compactum, durum, scintillans*, *LINN. 6. Spathum durum, lateribus nitidis, ad chalybem scintillans*, *WALLERII. Spathum pyrimacum. Pseudo-Spathum.*]

Cette pierre est dure, mais moins compacte que le quartz ordinaire; elle résiste en quelque sorte à la lime, fait feu avec l'acier, ne fait point d'effervescence avec les acides. Ses parties se divisent, pour la plûpart, en cubes à angles droits, dont les surfaces sont unies & comme polies ou miroitées. C'est, selon M. Wallerius, ce qui la distingue du quartz. *Voyez, dans l'Histoire de l'Académie des Sciences de Suède, le Mémoire de J. Tilas.* On remarque même que les cubes en sont si petits, que

le total paroît souvent grainelé, comme le quartz grainu ou en grenat : quelquefois aussi le feld-spath est feuilleté, d'où il résulteroit que cette pierre pourroit bien n'être qu'un quartz composé & irrégulier. Cette hypothèse sur la nature de cette pierre paroîtroit d'autant plus vraisemblable, qu'elle contient quelquefois de la pyrite, d'autres fois du mica, ou plusieurs autres matieres. Le feld-spath se trouve ordinairement dans les roches graniteuses.

On a,

1. Le feld-spath blanchâtre. [*Pseudo-Spathum albescens. Spathum pyrimacum, album, aut griseum*, WALL. 1 & 2.]

Tel est celui de la carriere d'Hertrey près Alençon, qu'on nomme improprement spath fusible, & qui entre dans la composition de la fayance de ce pays. Il y a des roches de granit dans les environs, & quelquefois il s'y trouve mêlé.

2. Le feld-spath rougeâtre. [*Pseudo-Spathum rubescens. Spathum pyrimacum, rubrum*, WALL.]

Il y en a aussi de brunâtre & de jaunâtre. Nous en avons trouvé en quantité dans les montagnes d'Arai en Basse-Bretagne.

ESPECE CLXX.

IX. Quartz crystallisé.

[*Quartzum crystallisatum. Quartzum crystallisatum irregulare*, WALL. *Quartzum crystallis irregularibus*. CARTH.]

On donne ce nom à un quartz crystallisé, & dont les crystaux ont pris des figures peu distinctes & point assez déterminées pour se rapporter à la classe des crystaux réguliers de montagne ou de

roche : on y entrevoit seulement une figure confuse ; très-irréguliere & qui approche tantôt de la forme pentagone, tantôt de l'hexaëdre. Ces crystaux sont toujours laiteux, plus ou moins opaques, d'un œil vitreux dans l'endroit de la fracture, & ayant toutes les propriétés particulieres au quartz. Il y a aussi des quartz crystallisés en grouppes, ou *quartz-drusens*, entremêlés de spath fusible, &c. On les trouve fréquemment en Saxe & dans presque toutes les montagnes à filons.

ESPECE CLXXI.

X. Quartz transparent.

[*Quartzum crystallinum lucidum. Quartzum solidum, pellucidum* WALL. *Quartzum pellucidum, compactum*, WOLT. *Quartzum informe diaphanum*, CARTH.]

Il est assez pesant, d'un tissu serré, transparent, quelquefois aussi diaphane que le beau crystal de roche blanc ou de différentes couleurs, & ressemblant beaucoup aux masses de crystaux artificiels. Il n'a communément aucune figure réguliere ni déterminée.

On a,

1. Le quartz transparent informe non coloré. [*Quartzum aqueum*, LINN. I. *Quartzum crystallinum, aqueum*, WALLER. *Quartzum diaphanum plerumque fissuris innumeris*, WOLT.]

Le crystal informe de Madagascar, *quartzum Madasgarinum* ; est de cette espece. Il s'en trouve aussi en Alsace. Il naît en masses informes, blanches, transparentes, dures & très-grosses, semblables à des masses de verre fondu. On prétend qu'on

en a tiré des morceaux de six pieds de long & de quatre de large sur autant d'épaisseur. Voyez *l'Hist. des Voyages*, *T. VIII*, *pag. 620.* Il n'est pas rare de voir de ces morceaux de quartz crystallin de Madagascar, qui contiennent des aiguilles de *schorl.* On prétend que dans le pays l'on fait avec ce beau quartz crystal, des urnes & des vases. Il n'entre point en fusion au feu du fourneau, ni même à celui du miroir ardent, qui peut fondre & vitrifier le cuivre & le schiste.

On trouve du quartz transparent dans d'autres pays, de différentes couleurs, en rouge, en verd, en bleu, en violet & en noir. On le nomme aussi *crystal de montagne informe.*

2. Le quartz transparent, en crystaux réguliers. [*Quartzum lucidum, crystallis distinctis.*]

Les crystaux transparens ou cubiques, ou rhomboïdaux & ignescents, sont des crystaux de mine qui appartiennent à ce quartz transparent. On en trouve dans les montagnes à filons.

GENRE XXX.

IV. Crystaux. Pierres précieuses.

[*Crystalli. Gemmæ.*]

LES particules qui composent les crystaux pierreux ou de roche, ressemblent assez à celles du quartz épuré, (pierre qui paroît leur servir de matrice,) & dont ils paroissent aussi être formés.) On ne peut guères les discerner, tant elles sont fines, rapprochées & intimement appliquées les unes sur les autres. Quoiqu'un peu lamelleuses & écailleuses sur la longueur extérieure, elles ne laissent pas d'être

unies & brillantes dans l'endroit de la fracture. Elles sont ordinairement sans couleur, quelquefois colorées, & se divisent en morceaux de figures indéterminées; mais elles affectent toujours de prendre à l'extérieur une figure réguliere, constante & déterminée. La plûpart des crystaux sont naturellement taillés à facettes. Ils sont très-durs, font facilement feu avec le briquet, & sont susceptibles d'un poli qui en releve l'éclat. Ils ont, avec le quartz, des propriétés qui leur sont communes; mais ils en ont aussi qui les distinguent du quartz proprement dit. Les crystaux n'entrent point en fusion, même à un degré de feu très-violent & sans addition; il faut y joindre un alcali fixe ou d'autres mélanges, pour opérer leur fusibilité. La pesanteur spécifique de ces pierres varie considérablement, & dépend de leur dureté, qui n'est pas plus constante.

Ce qui peut faire croire que les crystaux sont la base d'un grand nombre de pierres précieuses, c'est qu'il y a une grande ressemblance entr'eux, si ce n'est qu'ils sont moins durs, moins pesans que les pierres fines, & que la lime mord quelquefois dessus. La meule du lapidaire, qui sert à dégrossir les pierreries orientales, entame trop facilement les crystaux (*a*).

(*a*) On a peu de détails intéressans, ou, pour mieux dire, on n'en a point de circonstanciés sur les pierres transparentes & précieuses. Les voyageurs, qui jusques ici ont été plus commerçans que naturalistes, par conséquent, plutôt nomenclateurs que méthodistes, ne nous ont encore rien donné de satisfaisant sur les pierreries, ni sur les matrices dans lesquelles elles se forment; c'est pourquoi la plûpart des descriptions qu'on lit dans le catalogue des lapidaires, sont embrouillées & ne tendent qu'à expliquer les différences qui peuvent faire changer le prix des pierres: sçavoir le nombre des karats & de grains qu'elles pesent, leur forme par rapport à la taille; soit en rose, soit en brillant, soit en pierre épaisse, soit en tablette; on n'y trouve point la définition qui doit convenir à telle & telle espece de pierres, de-là le défaut de connoissance que nous avons des pierres

Comme

Comme il y a deux especes principales de cryſtaux, & pour ſe conformer en quelque ſorte au langage des joailliers, nous avons été obligés de faire deux ſous-diviſions de ces pierres ; la premiere, des *cryſtaux de roches ;* la ſeconde, des *pierres précieuſes* (*a*). En voici les eſpeces & les variétés.

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Cryſtaux de roches hexagones, ou Cryſtaux proprement dits.

[*Cryſtalli hexagonæ. Cryſtalli* AUCT. *Cryſtallus gemmæ ſimilis, limam patiens,* WOLT.]

CES cryſtaux ſont naturellement taillés en priſmes à ſix côtés ou faces, formés en pyramides exangulaires, venant de ſommets taillés à facettes, c'eſt-à-dire, qu'ils forment une colonne pyramidale plus ou moins longue, qui ſe termine communément en pointe hexaëdre, dont trois des côtés ſont preſque toujours plus grands, quelquefois en décaëdre ou dodécaëdre, d'autrefois bornée par douze pentagones, dont la préciſion géométrique eſt plus ou moins réguliere ; mais la figure la plus ordinaire que le

des Grecs & des Romains. M. Daubenton prétend que de tous les caracteres eſſentiels & les plus propres à fixer la nomenclature & la diviſion des pierreries, c'eſt leur couleur ; la ſimple lecture des expériences que cet académicien a faites au moyen du ſpectre ſolaire, met à portée (en ſuivant ſon procédé) de juger ſûrement de la nature & de la qualité d'une pierre qu'on n'auroit jamais vu. Voyez ſon *Mémoire dans les volumes de l'Académie royale des Sciences*. On peut auſſi conſulter Henckel *de lapid. orig.* Wallerius, *de Hermet. ſapient.* Diodore de Sicile, le docteur Langius, &c.

(*a*) M. Daubenton diſtribue les pierreries en trois ordres principaux, le premier contient les *diamans* proprement dits ; le deuxieme, les *pierres orientales*, & le troiſieme, les *pierres occidentales*, au nombre deſquelles il met le cryſtal de roche, &c.

cryſtal de roche affecte de prendre plutôt que tout autre, eſt celle d'un hexaëdre. Les cryſtaux de roches ſont tendres, légers, en comparaiſon des diamans, cependant ſuſceptibles d'un beau poli, font feu avec le briquet, & n'entrent point en fuſion ſans addition. Comme il y a des cryſtaux qui ſont colorés, on leur a donné à chacun un nom qui a rapport aux pierres précieuſes auxquelles ils reſſemblent par la couleur. On dit *cryſtal jaune-topaze*, *cryſtal bleu-ſaphir*, &c. mais ils ne prennent point, comme les fluors, le nom de *primes*, pour déſigner la couleur des pierres qu'ils imitent.

Les cryſtaux viennent des Indes, du Bréſil, d'Angleterre, du Dauphiné en France, de la Suiſſe, de la Hongrie & autres lieux. En Europe, c'eſt le mont Saint-Gothard qui en fournit la plus grande quantité. En 1719, on découvrit dans le Tſinkégletcher, faiſant partie du Grimſelberg, en Suiſſe, des pieces de cryſtal de roche pures & ſans défaut; les unes peſoient cinq cents livres, & d'autres huit cents livres; elles furent eſtimées à plus de trente mille écus. La mine de Fiſchbach au Wallais fournit aujourd'hui les maſſes les plus groſſes & les plus parfaites de cryſtal de roche. On y en a découvert depuis peu une magnifique piece: c'eſt une quille ou canon qu'on dit être du poids de douze quintaux. Cette quille a ſept pieds de contour & deux pieds & demi de hauteur. Les cryſtaux de roche tapiſſent, pour l'ordinaire, le haut & les parois d'une caverne, dans les montagnes primitives, & en chaîne. Scheuchzer obſerve que plus le lieu d'où on le tire eſt élevé, plus le cryſtal eſt parfait. M. Bertrand dit que ceux qui cherchent des cryſtaux, ont quelques indices auxquels ils prennent garde avant que de travailler à percer les rochers pour entrer dans les

cavernes : 1° les couches de quartz blanc qu'ils appellent *cryſtal-bande* ; jamais ils ne s'attachent à la pierre calcaire, mais à des rochers blancs très-durs ; ils cherchent quelques crevaſſes qui conduiſent à une grotte, & ils ouvrent le rocher : 2° ils s'attachent ſur-tout aux lieux où les lits du rocher ſont relevés, & offrent une apparence de convexité : 3° les ouvriers frappent çà & là avec des inſtrumens de fer ; lorſqu'ils entendent un ſon comme celui d'une caverne prochaine, ils travaillent ; s'ils entendent le ſon d'une maſſe de rocher ſolide & ſans cavités, ils vont ailleurs : 4° une eau limpide qui ſort de quelque crevaſſe du rocher, une terre fine & jaunâtre qui a percé quelque part, des cryſtalliſations imparfaites, adhérentes aux parois de quelque cavité voiſine ; tout cela ſont autant d'indices d'une grotte ou caverne, & d'une miniere de cryſtal qui n'eſt pas éloignée. 5° Quand on eſt arrivé & deſcendu dans la grotte ou miniere, alors un homme ſuſpendu à une corde, ſonde & choiſit, à la forme & à l'œil, les morceaux les plus durs & les plus purs, qu'il détache aiſément. Les degrés de perfection dans les cryſtaux de roche conſiſtent, en ce qu'ils ſoient d'une blancheur parfaite, clairs, très-nets & exempts de taches, très-durs, ſuſceptibles du poli le plus vif ; que, dans leur couleur, ils ſoient de la plus grande tranſparence ; en un mot, qu'ils imitent le vrai diamant. Les anciens faiſoient différens vaſes de cryſtal de roche, dont le prix étoit très-conſidérable. On admire encore aujourd'hui les beaux luſtres de cryſtal de roche, les girandoles, &c.

ESPECE CLXXII.

I. Cryſtal de roche.

[*Cryſtallus rupea. Cryſtallus-Iris* PLINII. *Cryſ-*

tallus aquea, hexagona. Cryſtallus hexagona, non colorata, WALL. Cryſtallus nullo colore tincta, WOLT. Cryſtallus colore aqueo, CARTH.]

Ce cryſtal eſt tranſparent, dur, non coloré, de figure hexagone : c'eſt le cryſtal par excellence. On le trouve en Bohême & en Suiſſe, & notamment dans la mine de Fiſchbach au Wallais.

On a,

1. Le cryſtal de roche à une pointe. [*Cryſtallus aquea, apice ſolo. Cryſtallus montana, apice uno, WALL. Cryſtallus aniſogona, WELSCH.*]

Il forme un priſme hexagone, & n'offre qu'une pyramide exangulaire en la partie ſupérieure qui eſt le bout de la quille, Wallerius, *Planch. I, fig. 10.* Chaque priſme n'eſt point iſolé, mais ordinairement attaché à du quartz qui eſt ſa matrice ; de ſorte qu'il n'a pas de pointe de ce côté, qui eſt la baſe, qui ſert d'empatement, & où la pyramide inférieure ſe trouve cachée & confondue. Ces quilles ou canons ſont debout, & ſouvent parallèles les uns aux autres.

2. Le cryſtal de roche à deux pointes. [*Cryſtallus aquea, binis apicibus. Nitrum quartzoſum aqueum, LINN. 2. Cryſtallus montana, utrinque acuminata, WALL. Quartzum cryſtallis hexaëdris, utrinque acuminatis, diaphanis, CARTH. Iris vulgaris LUIDII. Cryſtallus ἀμφάκεις WELSCH. SCHEUCZERII.*]

Sa figure eſt priſmatique, hexaëdre ; & il a à ſes deux extrémités les pointes ou pyramides hexagones. Voyez *WALL. Pl. I, fig. 11.* Alors les quilles ou canons ſont la plûpart couchés tranſverſalement, & ſe croiſent les uns les autres. On trouve beaucoup de ces cryſtaux purs & petits dans le pays

de Cornouailles. Cartheuser prétend que tous les cryſtaux colorés ſont de cette eſpece ; ce que l'expérience ne confirme pas, ſinon dans ces cryſtaux opaques, d'un rouge d'ochre pâle & mourant, & que l'on nous apporte d'Eſpagne, ſous le nom d'*Hyacinthes de Compoſtelle.* Ces cryſtaux ſont naturellement taillés à ſix faces ou priſmes par le milieu, & en pyramides hexaëdres par les deux bouts. Il n'eſt pas rare d'y reconnoître cette même configuration juſques dans les plus petites parties.

3. Le cryſtal de roche pyramidal. [*Cryſtallus aquea pyramidalis, non priſmatica. Cryſtallus montana, pyramidalibus conſtans, abſque priſmate,* WALL. *Cryſtallus cujus plana intermedia omninò deſiderantur,* BENO.]

Il eſt composé de pyramides à ſix côtés, qui ſe réuniſſent par leurs baſes. C'eſt un vrai cryſtal de montagne ou de mine. Il n'affecte point de figure priſmatique hexagone. Voyez *WALL. Pl. I, fig. 12* (a).

(a) OBSERVATION. On trouve une quantité étonnante de cryſtaux, dont la figure eſt des plus bizarres, & qui varient par l'irrégularité de la cryſtalliſation, ou par les matieres même qu'ils renferment. Ce ſont des purs effets du haſard, qui peuvent être occaſionnés d'une infinité de façons, & qui méritent qu'on y faſſe attention : l'on peut conclure auſſi que la nature, qui, pour cette opération, travaille avec lenteur, mais qui travaille ſans ceſſe, forme tous les jours dans le ſein de la terre, à l'aide des vénules d'eau qui y ſont répandues, ces cryſtaux ; que la cryſtalliſation des corps naturels pierreux, &c. paroît ſe faire ſuivant les mêmes loix que la cryſtalliſation des ſels dans le laboratoire du chimiſte ; que l'aggrégation lente de parties homogènes & conſtituantes de ces corps pierreux, accompagnée de certaines circonſtances, les fait paſſer de l'état des fluides à celui des ſolides ; que la matiere du cryſtal a été inconteſtablement fluide, pour avoir pu renfermer des corps étrangers & ſolides, comme nous le remarquons ; des circonſtances locales auront enſuite dérangé l'équilibre des liqueurs ; & les molécules cryſtallines, en ſe coagulant, auront affecté des figures extraordinaires : il en eſt de même de chacun des ſels que l'on fait cryſtalliſer en chimie, & qui, ayant ſa figure déterminée par ſes parties conſtituantes, prend cependant des formes bizarres dans les vaiſſeaux & con-

4. Le cryſtal de roche creux. [*Cryſtallus montana, cavitate hexangulari, WALL.*]

Ce ſont les cryſtaux dans leſquels on remarque toujours une cavité hexagone.

Toutes ces eſpeces de cryſtaux ſont communément ſans couleur [*Cryſtallus aquea;*] mais, comme nous l'avons déja inſinué, l'on en trouve de colorés & dans toutes les nuances des pierres précieuſes. [*Cryſtalli variis coloribus tinctæ, aut Pſeudo-Gemmæ coloratæ.*] Il eſt démontré que les cryſtaux colorés doivent leur teinte à des ſubſtances métalliques, qui ont été miſes en diſſolution dans l'intérieur de la terre, & entraînées par des eaux, ou élevées ſous la forme d'inhalations, & qui ſont venues ſe joindre à la matiere encore liquide, dont ces ſortes de cryſtaux devoient être formés. La couleur

tre l'intention de l'artiſte. Voyez *Henckel, de lapid. orig.* Il y a même quantité de cryſtaux qui paroiſſent renfermer différentes ſubſtances hétérogènes, & avoir une cryſtalliſation intérieure extraordinaire, ſans avoir rien de tout cela effectivement. Dans le premier cas, c'eſt un cryſtal étonné par le choc : des amateurs du merveilleux ſe prêtent facilement à l'illuſion; ils y croyent voir de l'amyante, de l'argent qui végete, des brins de paille, des mouſſes, des opales, &c. fondés ſur ce que l'on voit dans divers cabinets de curioſités naturelles, quelques morceaux de cryſtal qui en contiennent effectivement; mais ce n'eſt communément que l'effet de la réfraction des rayons lumineux, différemment modifiés. Dans le ſecond cas, M. Monti, *in Acta Bonon. p. 315*, prétend que c'eſt une quille de cryſtal hexagone qui en renferme une autre, & donne alors une figure à quatre côtés diſtincts. M. Morand a fait voir, il y a quelques années, un ſemblable morceau de cryſtal de roche, qui avoit été trouvé dans les Pyrénées. Quand les cryſtaux ſont équilatéraux, en regardant le ſoleil au travers, on remarque les différentes couleurs de l'arc-en-ciel; c'eſt ce qui a fait donner le nom d'*iris* au cryſtal, ſurtout quand on y diſtingue une couleur de petit-lait. Cependant la belle pierre d'iris offre toutes les couleurs d'arc-en-ciel, quoique taillée en plaque. Voyez *pierre d'iris* dans notre Dictionnaire. Ce qu'on nomme *cailloux de Médoc, d'Alençon, du Rhin*, &c. ne ſont que des portions de cryſtaux de roche, détachées, roulées ou arrondies, & tranſportées accidentellement dans les endroits où on les trouve.

indique souvent la nature des métaux colorans ; le cuivre donne du verd & du bleu ; le plomb donne du jaune, le fer du rouge & quelquefois aussi du bleu (*a*). On peut imiter la teinture des crystaux par le secours de l'art (*b*).

(*a*) On reconnoît encore les crystaux pierreux, & d'autres sortes de crystallisations formées par des influences métalliques, c'est à la forme. Ceux du plomb sont cubiques, ainsi que le spath vitreux jaune, la marcassite vulgaire, le sel marin ; ceux de l'étain sont pyramidaux, comme le crystal de roche ou de mine : ceux-ci sont prismatiques hexagones, de même que quelques spaths calcaires, la mine de plomb verte, la mine d'argent rouge. La forme rhomboïdale est particuliérement affectée à la sélénite, au crystal d'Islande ; l'octaëdre, aux pyrites, au fer, à l'alun, au rubis ; &c. Consultez la *Crystallographie* de M. Romé de Lisle.

(*b*) La beauté & la rareté des pierres précieuses ont déterminé les lapidaires à en faire d'artificielles. Il est parlé, dans l'Art de la verrerie de Neri, commenté par Kunckel, des moyens sûrs & faciles, trouvés, pour faire (en ce genre) marcher l'art presque de pair avec la nature. Nous renvoyons à cet ouvrage les lecteurs qui désireront des notions plus détaillées sur cet art : nous nous contenterons de dire ici, que les diverses substances dont on se sert pour y parvenir, sont ou des sables, ou des silex mêlés avec de la soude, &c. On en obtient, par la vitrification, un corps diaphane & sans couleur, compacte & assez solide, pour être taillé, bruni & poli à la roue : c'est pendant la fusion de cette espece de verre, nommé *crystallin* ou *émail clair*, qu'on jette des matieres métalliques, nécessaires pour colorer le verre comme on veut, c'est-à-dire de la couleur des pierres précieuses : ces pierres de composition portent le nom de *Straz*, leur auteur. Dans cette opération, comme dans celle de la porcelaine, tout dépend du choix des matieres, de leurs doses convenables, de l'administration du feu & d'une vitrification parfaite. On colore aussi les crystaux à froid ou à chaud, par les sucs des végétaux ; si c'est à chaud, il suffit de faire rougir le crystal & de l'éteindre dans une teinture de bois de Brésil ; si c'est à froid, on a une huile de térébenthine chargée de verd-de-gris, ou un esprit de vin bien déphlegmé & chargé d'une substance résineuse quelconque, soit du sang de dragon, soit de la gomme-gutte : on verse de l'un ou de l'autre sur du verre crystallin, ou même sur du crystal naturel, une quantité suffisante, pour que la pierre baigne ; & au bout d'un certain tems, elle est assez agréablement teinte : on la monte, en mettant dessous une feuille d'argent enfumé ou coloré comme la pierre. Voilà ce qu'on nomme *rubasse*. Il faut nécessairement que ces crystaux soient très-poreux, ou qu'ils se fendent en un nombre

ESPECE CLXXIII.

II. Cryſtal jaune, ou fauſſe Topaze.

[*Cryſtallus lutea. Pſeudo-Topazius. Cryſtallus hexagona, flaveſcens,* WALL. *Cryſtallus colore flavo,* CARTHEUS. *Iris ſubcitrina. Iris altera* PLINII, AGRICOL. LÆT.]

C'eſt un cryſtal dont la couleur, qui tire ſur le jaunâtre, ne pénètre pas toujours la totalité de la pierre : elle ne fait quelquefois qu'une eſpece d'écorce autour de lui. Voyez SCHEUCHZ. *Itiner. Alpin. p.* 240 & 255.

On a,

1. Le cryſtal jaunâtre, ou la fauſſe topaze jaunâtre. [*Cryſtallus citrina. Pſeudo-Topazius citrinus,* WALL. *Citrium. Pſeudo-Topazius.*]

C'eſt un cryſtal jaune, ſans mélange d'aucune autre couleur, & qui nous eſt apporté des Indes.

2. Le cryſtal jaune verdâtre, ou fauſſe topaze, d'un jaune verdâtre, ou fauſſe chryſolite. [*Cryſtallus flava virideſcens. Pſeudo-Topazius vireſcens,* WALL. *Pſeudo-Chryſolitus.*]

Sa couleur eſt d'un jaune verdâtre, plus ou moins pur & vif. On en trouve en Dauphiné & en Saxe.

infini de petites crevaſſes imperceptibles dans toutes leurs ſurfaces, pour faire prendre à toute la pierre une ſeule couleur. Cette opération ne laiſſe pas que de diminuer de la tranſparence de la pierre ; il vaut mieux contrefaire les couleurs dans le cryſtal, en mettant, entre deux tables de cryſtal, une colle tranſparente & colorée, faite avec du maſtic, ou avec la gomme arabique ; enſuite on approche les deux tables ; on colle ſous la table inférieure une feuille d'argent légérement colorée & quarrée ; on les enchaſſe dans un anneau, dont la ſertiſſure cache l'union des deux pierres qu'on appelle alors *doublettes.* On reconnoît la fauſſeté de ces doublettes, par le taillé de l'angle, qui paroît toujours clair comme le verre.

Espece CLXXIV.

III. Cryſtal rouge, ou faux Rubis, &c.

[*Cryſtallus rubra. Pſeudo-Rubinus. Cryſtallus hexagona rubeſcens*, WALL. *Cryſtallus colore rubro*, CARTH.]

Sa couleur eſt d'un rouge plus ou moins vif, & ſouvent mêlé d'autres nuances. Ce cryſtal eſt, ainſi que le précédent & les autres eſpeces, d'une figure toujours hexagone, comme les cryſtaux ſans couleur, différemment en cela des vraies pierreries, dans leſquelles la teinture métallique, lorſqu'elle y eſt entrée par combinaiſon, met des différences très-conſidérables dans la figure des cryſtalliſations: quand la teinte métallique eſt entrée par inhalation dans la pierre déja formée & endurcie, la couleur ne change rien à la forme de la pierre; & un tel cryſtal expoſé au bain de ſable, y perd ſa teinte.

On a,

1. Le cryſtal rouge ou faux rubis rouge. [*Cryſtallus rubra. Pſeudo-Rubinus ruber*, WALL. *Fluor ruber, carbunculo ſimilis* WORMII.]

La couleur rouge de ce cryſtal eſt ſans aucun mélange: il eſt extrémement rare quand il eſt d'une belle tranſparence. On en trouve à Wieſenthal, en Saxe.

2. Le cryſtal violet, ou faux rubis violet, ou fauſſe améthyſte. [*Cryſtallus violacea. Pſeudo-Rubinus amethyſtinus*, WALL. *Cryſtallus amethyſtina. Fluor amethyſtinus* LUIDII. *Cryſtallus colore violaceo, aut purpureo*, CARTH.]

Il reſſemble aſſez à l'améthyſte par ſa couleur violette, qui eſt tantôt plus vive & tantôt plus foible. On en trouve à Wolckenſtein, en Saxe.

3. Le faux rubis d'un rouge jaunâtre, ou la fausse hyacinthe. [*Crystallus rubra-flavescens aut fulva. Pseudo-Rubinus hyacinthinus*, WALL. *Crystallus colore fulvo*, CARTH. *Pseudo-Hyacinthus. Iris coloris hyacinthini*, LUIDII.]

Sa couleur est d'un rouge jaunâtre d'hyacinthe, tel est le beau jargon d'Auvergne.

ESPECE CLXXV.

IV. Le crystal verd, ou fausse Emeraude, &c.

[*Crystallus viridis. Pseudo-Smaragdus. Crystallus hexagona viresens*, WALL. *Crystallus colore viridescente*, CARTH.]

Sa couleur est plus ou moins verte, & est assez agréable. On en trouve à Ehrenfriederſdarf, en Saxe.

On a,

1. Le crystal d'un verd de pré, ou la fausse émeraude verte. [*Crystallus prasina. Pseudo-Smaragdus viridis*, WALLER. *Crystallus smaragdina.*]

Sa couleur verte est nette.

2. Le crystal verdâtre, ou faux béril, ou fausse aigue-marine. [*Crystallus virescens, aut Beryllina, aut Aqua marina spuria. Pseudo-Smaragdus, Beryllinus*, WALL. *Pseudo-Beryllus*, BOOT.]

Sa couleur est d'un verd de mer, ou d'un verd tirant sur le bleu. On en trouve à Eybenstock, en Saxe.

ESPECE CLXXVI.

V. Crystal bleu, ou faux Saphir.

[*Crystallus cærulea. Pseudo-Saphirus. Crystallus hexagona, saphirina*, WALL. *Crystallus colore cæruleo*, CARTH.]

La couleur de ce cryſtal eſt d'un bleu plus ou moins foncé : elle ne chatoye cependant pas comme celle du vrai ſaphir.

ESPECE CLXXVII.

VI. Le Cryſtal obſcur, ou faux Grenat, &c.

[*Cryſtallus obſcura. Cryſtallus hexagona, obſcura;* WALL.]

Quelque foncée que ſoit la couleur de ce cryſtal, elle n'eſt jamais tout-à-fait opaque. Quand on expoſe ce cryſtal entre la vue & le jour, il paroît toujours un peu tranſparent. On ne fait pas un grand cas de ces cryſtaux.

On a,

1. Le cryſtal d'un rouge noir, ou le faux grenat. [*Cryſtallus rubra nigreſcens, Pſeudo-granatus. Cryſtalli nigri & rufeſcentis coloris* SIBBALD. WALL. *Lapis Alabandicus*, ALDROVAND.]

Sa couleur eſt d'un rouge foncé, & reſſemble à peu près à celle du ſang coagulé.

2. Le cryſtal brun. [*Cryſtallus fuſca*, AUCTOR. *Cryſtallus colore infumato*, GESNER. *Cryſtalli ſpecies nigrior*, WAGNER.]

Tel eſt le cryſtal de Pekin, & celui qui eſt connu dans le commerce ſous le nom de Topaze enfumée de Saxe & de Bohême, tel eſt encore l'eſpece de cryſtal connu ſous le nom de *diamant d'Alençon*, & qui ſe rencontre dans des roches graniteuſes. Leur couleur eſt fort delavée & aſſez tranſparente.

3. Le cryſtal noir. [*Cryſtallus nigra*, AUCTOR. *Fluor ſubniger*, WORMII. *Iris coloris anthracini*, LUIDII. *Morion & Pramnion*, PLINII. & AGRICOL.]

Quoiqu'entiérement noir, il eſt un peu tranſparent, on en trouve en Chine. Tous ces cryſtaux colorés contiennent une ſubſtance, ou martiale ou cuivreuſe (*a*).

ESPECE CLXXVIII.

VII. Le jargon ou faux Diamant.

[*Pſeudo-Adamas.*]

C'eſt le nom particulier qu'on donne à une pierre tranſparente, ordinairement blanche, quelquefois jaune ou rougeâtre, & qui eſt infiniment moins dure que le véritable diamant, ſouvent même le jargon n'a pas la dureté du beau cryſtal de roche : néanmoins, il eſt ſuſceptible d'être taillé & poli à facettes. Mis en œuvre, & vu de prés, il a beaucoup de jeu, mais il perd, vu à une certaine diſtance : le jargon nous vient du Breſil, & d'autres endroits ; il eſt en petites plaques.

(*a*) OBSERVATION. Tous les cryſtaux de mines proprement dits & qui ſont ſcintillans, ſont ſouvent colorés de même que les cryſtaux de roche, dont nous venons de faire mention ; on peut leur donner la même nomenclature, avec cette épithéte ***minera*** au lieu de ***rupea*** : leurs pointes ſont également en pyramides hexagones, mais à faces égales. Il y en a auſſi ſous d'autres formes. On ne remarque point dans ces cryſtaux d'aiguilles diſtinctes, c'eſt-à-dire, aucuns priſmes : tous ſemblent confondus, & ne faire qu'une maſſe juſqu'aux extrémités où les pyramides commencent ; ces ſortes de cryſtaux, plus ou moins tranſparents & durs, tapiſſent les fentes, les cavités des mines : quelquefois ils ſont entremêlés avec les métaux mêmes ; bien des naturaliſtes appellent ces cryſtaux de mines *cryſtaux purs de quartz* ; ce qui reviendroit au même, le cryſtal de roche n'étant qu'un quartz très-pur & tranſparent. Quantité de cryſtaux de mines ſont recouverts de ſpath fuſible en petites écailles, & de marcaſſites. Ces différentes matieres grouppées enſemble ſur des baſes ou blanches, ou colorées & de différentes figures & nature, ont été produites alternativement par des interventions accidentelles. Ce ſont autant de druſens cryſtalliſés ; ils ſont fort communs dans les mines de Saxe. Le cryſtal des ſles de Nicobar, dans le Golphe de Bengale, à l'entrée du détroit de Malacca, ſont d'un blanc de lait, opaques.

II. SOUS-DIVISION.

Pierres précieuſes ou Cryſtaux polygones (*a*).

[*Gemmæ. Cryſtalli poligonæ*, *WALL. Gemma figura plerumque hexaëdra*, *priſmatica*, *utrinque acuta*, *pellucida*, *limam reſpuens*, *WALLER. Quartzum cryſtallis polyedris*, *diaphanis*, *duriſſimis*, *CARTH. Gemma vera.*]

ON appelle proprement *pierres précieuſes*, des pierres à pluſieurs côtés, formées dans la terre par la voie de la cryſtaliſation; ces cryſtaux ſe diſtinguent des précédens par leur extrême dureté, la couleur vive, la tranſparence, la peſanteur ſpécifique, la groſſeur & la figure, tous caracteres peu ſujets à l'erreur; les pierreries ne ſe poliſſent qu'avec peine; alors elles prennent un éclat vif & merveilleux, qui jettent de longs rayons de lumiere, &

(*a*) Quant à la cryſtalliſation des pierreries, on ſçait, à n'en pas douter, qu'elles ont chacune en leur particulier une figure réguliere & déterminée; mais cette configuration n'eſt pas propre à toutes les pierreries en général : c'eſt par cette raiſon que les Grecs qui regardoient toutes les pierreries comme polygones, les ont nommées *paragonion*; mais on verra dans la deſcription qu'on en va donner, qu'il y a des pierres précieuſes hexagones : c'eſt même ce qui a fait dire à Wolſterdorf *plerumque hexaëdra*; & M. Linnæus qui les a caractériſées par leur figure cryſtalline & analogue aux ſels, a cru devoir leur aſſigner l'épithéte de ces ſubſtances mêmes. La cauſe la plus palpable de la variété de ces cryſtaux précieux, ainſi que des autres cryſtalliſations pierreuſes, ou métalliques, ou ſalinés, eſt vraiſemblablement due à l'intervention ou addition des corps étrangers, & ſelon leur affinité reſpective. Quant à leur régularité, on ſçait que quand deux particules de même ou de différentes matieres, tendent à ſe joindre, elles ſe joignent par la plus grande ſurface poſſible; la démonſtration ſeule de ce théorème curieux explique clairement la régularité des cryſtalliſations, & pourroit être également prouvé en faveur des affinités par l'exemple numérique de l'algêbre. (*Mémoire ſur les affinités*, de Limbourg.)

ſans que la pierre chatoye ; ces ſortes de pierres igneſcentes n'entrent point en fuſion au feu, excepté celles qui ſont mélangées : elles ne ſont que peu ou point altérées par la lime ni par l'eau forte : elles n'indiquent pas auſſi conſtamment que les quartzs & les cryſtaux colorés, qu'il doive y avoir dans les environs où on les trouve, des matrices de métaux ; une matiere pierreuſe, dure & cryſtalline paroît être le principe & la baſe des pierres précieuſes : leurs variétés ſemblent naître de différens ſucs métalliques qui les colorent. On eſt dans l'uſage de diſtinguer les pierreries, en *diamans*, en *pierreries orientales* & en *occidentales* ou Européennes, moins par la raiſon du pays d'où elles nous parviennent, que par leur dureté, le brillant, la traſparence & la peſanteur; l'habitude & l'attention donnent ſouvent à quelques joailliers cette juſteſſe de coup d'œil, néceſſaire pour diſtinguer, dès la premiere vue, des pierreries qui ſemblent avoir bien des caracteres communs, & qui ont cependant d'autres propriétés qui les diſtinguent encore : c'eſt que les pierreries orientales peuvent ſouffrir aſſez long-tems une très-forte action de feu ſans que leur couleur en ſoit altérée, tandis que les occidentales perdent en très-peu de tems la leur, & deviennent ſemblables à du cryſtal, ſi elles ſont tranſparentes, ou d'un blanc mat, ſi elles ſont opaques : de même que les pierreries affectent communément une figure réguliere & déterminée, tantôt priſmatique, tantôt cubique, tantôt en rhomboïde, &c. de même elles ont des couleurs aſſez différentes les unes des autres ; il y en a de toutes les teintes.

Les pierres précieuſes ſe trouvent où dans le ſein de la terre, où dans le lit de quelques rivieres, parmi leurs ſables. Il faut de l'habitude pour

les reconnoître ſous leur forme brute, ſur-tout celles qui ſe trouvent parmi les ſables : car ordinairement elles n'ont plus de forme anguleuſe (*a*). Les îles de Borneo & de Ceylan, les royaumes de Bengale, de Golconde, de Viſapour & de Pegu, ſont les parties de l'Inde orientale où l'on trouve le plus abondamment de belles pierreries. Celles des autres parties du monde ſont en général moins eſtimées : elles ſont moins dures, & par conſéquent ſuſceptibles d'un poli moins vif; celle-ci ſont réputées occidentales : nous l'avons dit, c'eſt notamment la dureté qui donne le caractere oriental à une pierre précieuſe (*b*).

(*a*) A l'égard des pierres précieuſes qui ſe trouvent parmi les ſables, dans le lit des rivieres, on préſume bien que ce n'eſt pas là le lieu de leur formation : ces pierres qui ſont roulées & arrondies, ont été apportées d'ailleurs par les torrens & les eaux qui les ont arrachées des rochers & des montagnes où elles avoient pris naiſſance : c'eſt pourquoi les Indiens ne recherchent les pierreries dans le lit des rivieres, qu'à la ſuite des fortes pluies.

(*b*) OBSERVATION. Si les pierres précieuſes colorées ſont moins dures que le diamant blanc, dont les parties ſont purement homogènes, c'eſt par ce que les ſubſtances métalliques qui fourniſſent le principe colorant des pierreries, n'ont pas elles-mêmes la dureté de la pierre où elles ſe trouvent combinées. Souvent auſſi les pierres précieuſes offrent tout à la fois, les couleurs & les autres caracteres de deux ou de trois pierres fines : par exemple le *ſaphir-topaze* eſt bleu par une partie & jaune par l'autre : on voit dans l'un des cabinets de Chantilly une pierre moitié *rubis* & moitié *topaze*. L'on connoît le ſaphir verdâtre, appelé *ſaphir*, *œil de chat ;* le rubis moitié blanc & moitié rouge, c'eſt le *rubis-onyx*.

Les joailliers & les lapidaires donnent le nom de *prime de pierreries* à des pierres ou quartzeuſes ou de ſpath fuſible, ſur leſquelles ſont portés des cryſtaux de roche diverſement colorés, & communément plus colorés, plus purs, plus durs, plus peſans que la pierre qui leur ſert de matrice, ou de laquelle ils ſont produits. La prime, proprement dite, n'eſt point une pierre précieuſe, elle n'en a point les propriétés ; la prime d'améthyſte n'eſt qu'un quartz cryſtalliſé & d'un violet rarement vif. Les primes de ſpath fuſible ne ſont guères en cryſtaux d'une figure déterminée, telle eſt la prime d'émeraude, qui eſt d'un verd

ESPECE CLXXIX.

I. Le Diamant.

[*Adamas* AUCTOR. *Alumen lapideum pellucidum solidissimum*, LINN. 6. *Gemma pellucidissima, duritie summâ, colore aqueo, igne persistens* WALLER. *Gemma nullo colore tincta*, WOLT. *Gemma vera colore aqueo*, CARTH. *Diamas. Anachites.*]

Le diamant est la pierre précieuse crystalline, la plus pure, la plus dure & la plus compacte, la plus pesante & la plus diaphane étant polie, alors la plus brillante de toutes les pierreries & de toutes les crystallisations, même les plus régulieres : il paroît formé d'un suc pierreux, analogue à celui du crystal de roche, mais dont les parties constituantes, encore plus divisées, plus homogènes & plus similaires, se sont réunies par le plus grand nombre de surfaces possibles, lentement & dans un fluide dont l'équilibre n'a été aucunement dérangé. On présume bien qu'il faut la réunion d'un trop grand nombre de circonstances, pour que la nature nous offre beaucoup de beaux & de gros diamans. Le diamant se divise par tablettes, comme les pierres spéculaires, à l'aide d'un instrument pointu. Ces belles propriétés lui viennent de ce qu'il est composé de lames intimément appliquées, ou accrochées les unes dans les autres, vitreuses dans la fracture comme le crystal de roche, ordinairement sans couleur, comme de l'eau, mais quelquefois colorées : cette espece de pierrerie ne peut être dégrossie, usée & polie sur la roue,

terne, impur & demi-transparent. Il y a des primes d'améthystes onices & d'autres qui sont blanches.

qu'avec

qu'avec la poudre d'*égrisée*, qui provient d'autres diamans de différentes couleurs; l'égrisée a encore de la dureté. Le diamant résiste à la lime, se montre inaltérable au feu de verrerie & à celui du miroir ardent (*a*); il acquiert la propriété phosphorique, étant long-tems frotté contre un verre dans les ténèbres, ou après avoir été exposé aux rayons du soleil, quelques heures avant l'expérience : le diamant produit encore ce phénomène, immédiatement après avoir été mis à rougir dans le creuset. Voyez LESSER, *Litho-theologie, page 308*, & les *Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, année 1707, page 1; & 1735, page 347.* On prétend même que le diamant peut aussi acquérir la propriété de répandre la lumiere dans l'obscurité, quand on le plonge dans l'eau échauffée un peu au-dessous du degré moyen de l'eau

(*a*) Les lapidaires prétendent que le diamant souffre la plus grande violence dans toutes les especes de feu, sans en être altéré. M. Homberg dit que cette pierre se fond lorsqu'elle est mêlée avec de l'émeraude; les expériences faites à Florence, & dont on trouve le détail dans la nouvelle édition françoise des Œuvres de Henckel, *in*-4°, semblent démontrer que le diamant est altérable au feu solaire, tandis que le rubis y résiste & ne fait que s'amollir au point de recevoir l'empreinte d'un cachet de jaspe. De nouvelles expériences faites à Berlin prouvent aussi que les diamans perdent un peu de leurs poids absolu, étant ou long-tems, ou souvent exposés près du feu : enfin d'autres expériences faites récemment à Paris, & publiquement, confirment la même destruction du diamant, mis dans un creuset exposé au feu de réverbere; mais comme les habiles chimistes qui ont opéré séparément, ont employé différens procédés, ils en ont obtenu des résultats souvent très-différens : ces divers résultats ont été consignés dans les papiers publics; & l'on a lu que le diamant, tantôt étoit combustible, tantôt évaporable, tantôt il offroit une auréole, tantôt la poudre de charbon lui fournissoit du phlogistique : de-là des disputes polémiques, ou plutôt de sçavantes dissertations que le public instruit lit avec plaisir. Consultez les *Observations sur le Diamant*, par Messieurs Roux, d'Arcet, Rouelle, Macquer, Cadet, Mitouard, &c. &c. &c.

bouillante : il a encore la vertu d'attirer le mastic noir (*a*).

Les meilleures mines de diamans & les plus riches, sont dans les royaumes de Golconde, de Visapour & de Bengale, sur les bords du Gange dans l'île de Bornéo & autres contrées des Indes orientales : on en a découvert aussi des mines dans le Brésil & qui sont très-abondantes (*b*).

(*a*) Le diamant, comme la plûpart des pierres transparentes, a la propriété d'attirer à lui la paille, les plumes, les feuilles d'or, le papier, les cheveux, le poil des animaux, la soie, &c. & peut-être que les pierres que Boyle & les autres auteurs avoient exceptées de ce nombre, deviendroient toutes électriques & noctiluques, en les chauffant davantage, ou en les frottant plus long-tems.

(*b*) OBSERVATION. I. La mine de Raolconda est dans la province de Carnatica, à cinq journées de Golconde, & à huit ou neuf de Visapour. Dans ce lieu, la terre est sablonneuse, pleine de rochers & couverte de taillis. Les roches sont séparées par des veines de terre d'un demi-doigt, & quelquefois d'un doigt de largeur ; & c'est dans cette terre que l'on trouve le diamant. Les mineurs tirent cette terre avec des fers crochus ; ensuite on la lave dans des sébilles pour en séparer les diamans : on répete cette opération deux ou trois fois, jusqu'à ce qu'on soit assuré qu'il n'en reste plus. Les diamans de cette mine sont jaunes-noirâtres, défectueux, & se mettent en morceaux quand on les égrise.

II. Une autre mine appelée *Gani* en langue du pays, & *Coulour* en langue Persienne, est à sept journées de Golconde du côté du levant. Il y a souvent jusqu'à soixante mille ouvriers, hommes, femmes & enfans qui exploitent cette mine. Quand on est convenu de l'endroit qu'on veut fouiller, on en applanit un autre aux environs, & on l'entoure de murs de deux pieds de haut, &, d'espace en espace, on laisse des ouvertures pour donner issue aux eaux ; ensuite on fouille le premier endroit. Les hommes ouvrent la terre, les femmes & les enfans la transportent dans l'endroit entouré de murs. On continue la fouille jusqu'à ce qu'on trouve l'eau : cette eau n'est pas inutile ; on s'en sert pour laver la terre qui a été transportée. On la verse par-dessus, & elle s'écoule par les ouvertures qui sont au pied des murs. La terre ayant été lavée deux ou trois fois, on la laisse sécher, & ensuite on la vanne dans des panniers faits exprès : cette opération finie, on bat la terre grossiere qui reste, pour la vanner de nouveau deux ou trois fois : alors les ouvriers cherchent les diamans à la main. Aujourd'hui, les veines de cette mine sont presque épuisées. Les diamans qu'on y trouve,

On a,

1. Le diamant octaëdre en pointe. [*Adamas*

font pour l'ordinaire bien formés, gros, pointus, & d'une belle eau; il y en a aussi de jaunes & d'autres couleurs, en tout ou en partie. Ceux qui sont jaunâtres brillent sans être taillés, étant exposés dans les ténèbres; pour cela, il suffit de les avoir fait rougir au feu.

III. Les mines de Ramiah, de Garem & de Mutampellée, ont une terre jaunâtre, & plusieurs de leurs diamans sont d'une eau bleuâtre. La terre & les diamans des mines de Whootor, Canjecconcta & Latawar, ressemblent à ceux de Coulour ou Currave; cependant il y a d'assez beaux diamans dans la mine de Latawar, qui ont la forme du gros bout d'une lame de rasoir.

IV. Les mines de diamans de Wasergerrée & de Mannemurg, ont jusqu'à cinquante brasses de profondeur dans des rochers. La premiere couche est d'une pierre très-dure & blanche, dans laquelle on creuse un puits de six pieds de profondeur, pour arriver à une sorte de minerai comme ferrugineux : on remplit le trou avec du bois; on y met le feu, & on l'entretient dans toute sa force pendant deux ou trois jours; ensuite on l'éteint avec de l'eau. La pierre étant ainsi attendrie, on creuse & on enleve le minerai, qui a quatre pieds d'épaisseur. On rencontre une veine de terre rouge, qui s'étend sous le rocher à deux ou trois brasses : on enleve cette terre; &, si on y trouve des diamans, on creuse jusqu'à l'eau : c'est-là le dernier terme du travail. Ces mines exigent beaucoup de dépense. On trouve aussi des diamans dans le minerai; ils sont gros, la plûpart d'une belle eau, mais inégaux & de mauvaise forme.

V. La mine de Muddemurg, si facile à exploiter, surpasse aussi les autres pour la beauté des diamans, qui la plûpart pèsent 24, 28 & 40 grains. La mine de Melwillée, qui fut découverte en 1670, contient beaucoup de diamans d'une belle figure, & qui pèsent depuis 60 jusqu'à 90 & 100 grains : mais leur eau est jaunâtre; & autant ils ont d'éclat au sortir de la mine, autant ils s'obscurcissent sur la meule; d'ailleurs, ils ont peu de dureté; aussi ne sont-ils pas recherchés. Dans la mine, ces diamans sont encroûtés de sable, & on ne peut les distinguer des graviers, qu'après les avoir frottés contre une pierre. On en fait la echerche dans le gravier, à la plus grande lumiere du soleil.

VI. On ne doute pas que les mines du royaume de Visapour, sur-tout celle de Gazetpellée, ne renferment des diamans aussi gros & aussi beaux que ceux des mines du royaume de Golconde; mais la politique du roi de Visapour est de ne permettre l'exploitation que des mines où il ne se trouve que de petits diamans : à la vérité il y a moins à gagner; mais ces mines sont moins dispendieuses & moins risquables que celles de Golconde : de plus, ces souverains ne font travailler que certaines mines particulieres, pour ne pas rendre les diamans trop communs, & en-

arabicus. Adamas octaëdrus, turbinatus, WALL.]
On le prendroit, au premier coup d'œil, pour

core se réservent-ils les plus gros; c'est pourquoi il y a en Europe très-peu de diamans d'un grand volume. Il y a beaucoup d'autres mines de diamans, voisines de celles dont nous venons de faire mention, même à Bisnagar, à Malacca : mais, dans toutes ces mines de l'Inde orientale, les diamans sont cachés dans la terre, de façon qu'on en apperçoit rarement en la creusant; il faut la tenir à la main.

VII. Il y a dans le royaume de Bengale une riviere appelée *Gouel*, où l'on trouve des diamans. Cette mine, qui a été découverte avant toutes les autres, est de transport, & porte le nom de *mine de Soumelpour*. On n'y peut travailler que vers la fin de Janvier & le commencement de Février, tems où les grandes pluies sont tombées & les eaux de la riviere éclaircies: alors les ouvriers ou habitans voisins, au nombre d'environ huit mille, de tout sexe & de tout âge, remontent la riviere jusqu'aux montagnes d'où elle sort. Les eaux sont alors assez basses pour qu'on puisse distinguer & reconnoître la qualité du sable au fond de la riviere. Les ouvriers les plus expérimentés prétendent que les endroits les plus abondans en diamans, sont ceux où l'on trouvoit de ces especes de pyrites appelées *céraunias*. Enfin, quand on a choisi l'endroit où l'on veut travailler, on détourne le cours de l'eau; ensuite on tire le sable jusqu'à deux pieds de profondeur, & on le porte sur le bord de la riviere, dans un lieu plat & entouré de murs semblables à ceux de la mine de Gani. On arrose ce sable pour le laver, on le vanne, &c. comme on le fait dans la mine de Coulour.

VIII. On trouve aussi des diamans dans la riviere de Succadan, dans l'île de Bornéo. Quoique les souverains ne veulent pas en laisser sortir de chez eux, & que la plûpart des habitans soient féroces & cruels, il y a cependant des Portugais qui en achetent, en fraude, des gens qui vont les voler dans la mine, malgré toute la vigilance des surveillans.

IX. Quoique la nature paroisse avare d'une matiere si belle & si parfaite, & que jusqu'à ce siécle on ne connoissoit de mines de diamans que dans les Indes orientales, on a trouvé depuis en Amérique, dans le Brésil, non-seulement des diamans, mais encore d'autres pierres précieuses, comme des rubis, des topazes, des péridots, &c. Ces pierreries du Brésil sont belles; &, quoiqu'on les vende assez cher, on craint qu'elles ne baissent de prix, tant la mine est abondante. Les diamans qu'on appelle *diamans de Portugal*, viennent de la riviere de Melhoverde, dans le Brésil, près la ville du Prince.

X. Il faut convenir que les plus beaux & les plus gros diamans se trouvent dans les cavités des roches de grès & de quartz, à des profondeurs assez considérables, dans les grandes Indes. Les diamans les plus gros sont sortis des mines de Golconde. Ils sont

un cryſtal hexagone; mais, pour peu qu'on l'obſerve avec attention, on reconnoît qu'il ſe termine

d'un très-grand prix. 1° Un du poids de 279 karats un demi, qui ſe voyoit au nombre des pierres qui ornent le trône du grand-Mogol : il eſt taillé en roſes ; & Tavernier eſtime que cette pierre précieuſe, qui peſe 1118 grains, eſt de la valeur de onze millions 723278 liv. 4 ſous. 2° Le diamant du grand-duc de Toſcane, du poids de 139 karats un demi : il eſt taillé à facettes, & il eſtime que cette pierre de 558 grains, eſt d'une valeur de deux millions 608335 liv. 3° Les deux beaux diamans du roi de France, ſont : 1° le Sancy, du poids de 126 karats ; il eſt taillé en double roſe ; il a coûté 600000 liv. mais on l'eſtime davantage : 2° celui du Régent ; il peſe 547 grains, ou 137 karats moins un grain ; il eſt taillé en brillant, & a coûté deux millions 500000 livres ; mais il eſt eſtimé valoir le double. 4° Celui de la Czarine. On lit dans l'une des Gazettes de France, 1772, qu'en 1766 arriva d'Iſpahan à Amſterdam Grégoire Suffras, ſeigneur Grec, ayant à vendre un diamant d'une groſſeur extraordinaire, beau & pur, & du poids de 779 karats. L'impératrice de toutes les Ruſſies en a fait l'acquiſition pour la ſomme de douze tonnes d'or, & a aſſigné au vendeur quatre mille roubles de penſion annuelle. Mais voici l'anecdote hiſtorique de la découverte de ce gros diamant : c'eſt M. Floyd, major d'infanterie Françoiſe dans l'Inde, qui nous a procuré les détails ſuivans, qu'il nous a aſſuré avoir appris en partie, étant à Scheringam, d'un Brame & d'un écrivain Malabare, & en Hollande à ſon retour en Europe. Un ſoldat François, grenadier au bataillon de l'Inde, déſerta, s'affubla de la pagne Malabare, apprit les élémens de la théogonie Indienne, ſe fit inſtruire tant qu'il en trouva les moyens, devint *Pandarons* en ſous-ordre, & eut à ſon tour ſon entrée & ſon poſte dans l'enceinte du temple de Brama. On ignore ſi ce ſoldat avoit vu la fameuſe ſtatue de Scheringam, ſtatue à huit bras, à quatre têtes, & ſur-tout où ſe voyoient deux yeux que formoient deux diamans de la groſſeur la plus étonnante & de la plus belle eau du monde : toujours eſt-il vrai qu'un grenadier François qui change ſon état contre celui d'un Malabare, qui a en horreur toute effuſion de ſang, n'eſt point à ſa place. Ce grenadier n'étoit point fait à réſiſter à l'empire de deux beaux yeux ; il eſſaya de s'approprier ceux de la divinité dont il étoit le prêtre & le gardien. Ses efforts ne furent pas couronnés par un ſuccès complet, mais au moins il eut un œil : il abandonna ainſi le dieu Brama devenu borgne, & chercha ſon ſalut dans la fuite. Il ſe réfugia chez les Anglois, à Trichinapeuty, qui l'envoyerent à Gondelour, & de-là il fut à Madras. Embarqué pour l'Europe, il vendit l'œil de Brama 20000 roupies, qui font près de 50000 liv. de notre monnoie. Le capitaine de vaiſſeau qui l'acheta, le revendit, à ſon arrivée à Londres, 17 ou 18000 liv. ſterlings à un Juif qui, pluſieurs années après, s'en défit plus avantageuſement à un négociant Grec, ſoi-diſant prince.

en une pointe à huit côtés. Ces ſortes de diamans qui nous viennent des grandes Indes, & ſur-tout de la mine de *Gani* ou de *Coulour*, à ſept journées de Golconde, (on prétend qu'il s'en trouve auſſi dans l'Arabie) ſont, au jugement de bien des gens, les plus durs, de la plus belle eau, & les meilleurs; c'eſt cette ſorte de diamans que l'on taille & polit en brillans : lorſque la pointe eſt défectueuſe, les lapidaires la retranchent & en font de fort belles tablettes. On en trouve dans la même mine de Gani, qui ſont jaunes, & d'autres couleurs. Quelques-uns ont leur écorce luiſante, tranſparente & un peu verdâtre, quoique le centre de la pierre ſoit d'un beau blanc : ceux de Muttampellée ſont d'une eau bleuâtre; ceux de la mine de Ramulconeta; ſont très-petits, verds & d'une belle eau : ceux de la mine de Muddemurg ſont gros, très-beaux & ſans couleur.

2. Le diamant plat. [*Adamas tabellatus*, *WALL.*]

La figure & l'épaiſſeur de ces diamans varient beaucoup : ils ne ſe terminent pas en pointes; mais ils ſont entiérement plats, & comme ſi on les avoit coupés ſuivant la forme du gros bout d'une l'ame de raſoir : les lapidaires en font des diamans en roſes, des pendeloques, &c. & qui ſont très-eſtimés. On les trouve à Latawar dans les Indes.

3. Le diamant cubique. [*Adamas Malaca. Adamas teſſulatus*, *WALL.*]

Quoique ce diamant paroiſſe entiérement ſphérique, l'on diſtingue néanmoins fort aiſément qu'il eſt comme formé par un aſſemblage de pluſieurs cubes brillans ondés : ces diamans nous viennent de Malaca; les lapidaires s'en ſervent pour faire de très-belles tables quarrées. Nous avons vu un diamant de cette ſorte, ſur lequel on avoit

gravé une fleur de lys; ce travail, sur une pierre aussi dure, a dû exiger beaucoup de peine, d'adresse & de tems.

4. Le diamant arrondi. [*Adamas Europæ. Adamas rotundatus*, WALL. *Brontia Adamantis æmula.*]

Il est plus ou moins sphérique & plus communément demi-sphérique : il y en a beaucoup de cette sorte qui sont jaunes, noirâtres, peu compactes, défectueux ; on les trouve dans la mine de Carnatica. Ceux des mines de Mannemurg & de Wasergerrée, sont assez gros, & il y en a d'une assez belle eau, mais inégaux & de mauvaise forme. Les diamans de la mine de Melwillée, sont très-gros : leur eau est jaunâtre ; assez brillans au sortir de la mine, mais devenant un peu obscurs sur la meule : en général, cette sorte de diamans est peu recherchée ; c'est le moins dur, le moins estimé des diamans, & celui qui approche le plus des crystaux (*a*).

(*a*) OBSERVATION. I. On est aujourd'hui dans l'usage de donner le nom de *diamans* à toutes les pierreries dont la dureté, l'éclat & la pesanteur spécifique égalent celles du diamant ; c'est pourquoi les diamans varient tant dans leurs qualités : la couleur & la transparence y mettent encore de très grandes différences. Nous avons déja insinué que les meilleurs diamans sont blancs & non colorés ; mais on en trouve présentement de roses, de bleux, de verds, de jaunes, & de toutes les nuances de couleurs ; toutes pierres qu'on appeloit anciennement *siderites*, & qui sont aujourd'hui des plus recherchées, lorsque la couleur en est également distribuée : il faut cependant en excepter les diamans roux-noirâtres, qui sont très-communs ; ceux d'un noir parfait sont rares. L'on peut consulter sur la figure des diamans bruts, *AGRICOL. de nat. Fossil. lib. 6, p. 620* ; *DE LAET, de Gemmis & Lapid. p. 3* ; *BOOT, de Lapid. & Gemmis, lib. 11, cap. 2, p. 120* ; *BORRICHIUS, in Act. Hafn. Vol. VIII, p. 199* ; *BOYLE*, dans son Traité *de Gemmis, p. 11, 13, 81* ; *RIEGER & KUNDMANN*, &c ; & sur les causes de la crystallisation de toutes les pierres, *WALL. p. 227 & suiv.*

II. Plusieurs circonstances concourent à rendre plus ou moins estimables les diamans ; sçavoir, 1° leur plus ou moins d'éclat, provenant de la transparence ou de leur belle eau ; 2° de leur

ESPECE CLXXX.

II. Topaze.

[*Topazius. Gemma pellucidissima, duritie quarta, colore aureo, in igne permanente, WALLER.*

extrême blancheur & belle forme, également distribuées dans la hauteur du fond qu'on leur requiert; 3° en la privation des taches ou points, glaces : on appelle *points* de petits grains blancs & noirs ou rouges; *glaces* ou *gendarmes*, si les taches sont étendues en façon de glace couleur d'ochre ardoisée. Il y a d'autres défauts qui les chargent souvent & les déprisent beaucoup; & ces défauts sont ou naturels ou artificiels : *naturels*, quand l'éclat interrompu provient de l'arrangement des parties constituantes qui ont été brusquées dans leur coagulation; *artificiels*, lorsque les diamans reflettent mal, à cause du vuide des gerçures ou étonnemens produits par des contre-chocs ou par des couleurs sales. On a encore exprimé ces défauts par différens noms, comme *tables*, *dragonneaux*, *jardinages*. Les lapidaires appellent *diamans de nature*, ceux dont le fil n'est pas dirigé uniformément. Tel est à peu près le choix qu'on peut faire d'un diamant exactement blanc ou sans couleur, ou richement coloré, l'un & l'autre sans défauts. Les diamans jettent autant de longs rayons de toutes les plus belles couleurs, qu'ils ont de faces qu'on leur a faites par la taille & au moyen de la roue. Ils sont d'autant plus précieux, qu'ils ont de hauteur de fond : alors leur valeur est estimée ou mesurée par des karats de chacun quatre grains un peu moins forts que ceux du poids de marc; & chacun de ces grains se divise en demi, en quart, en huitieme, en seizieme, en trente-deuxieme, &c. Mais si le diamant excede le poids ordinaire, il n'y a aucune maniere précise de l'estimer, il monte à un prix dont la différence est incomparable eu égard au prix courant, c'est-à-dire qu'on estime quelquefois le karat jusqu'à 32 grains, & même 64 grains. Cette valeur, qui souvent est des plus arbitraires, ne varie qu'à proportion de la pureté, de la dureté, de la pesanteur, de la grandeur, de l'étendue, en un mot, de la perfection du diamant, sans y comprendre la fantaisie, la mode & l'avidité : c'est ce qui a fait dire à Wallerius : *Stultitiam patiuntur opes.* En effet, le diamant est la plus précieuse de toutes les matieres dont les hommes policés sont convenus de faire la représentation du luxe & de l'opulence. Il s'ensuit donc que tous les calculs & toutes les regles qu'ont voulu donner à cet égard les auteurs, n'ont rien de bien certain : on peut cependant consulter Tavernier, Wallerius, &c.

III. Les pierres précieuses, dit Tavernier, participent toujours de la couleur du sol dans lequel elles ont été produites; & l'on a remarqué que dans l'instant où on les taille, il en émane ou suinte

Gemma lutea, ſeu fuſca, WOLT. *Gemma vera colore aureo,* CARTH. *Chryſophis* PLINII.

un certain fluide que les lapidaires ont, dit-il, bien ſoin d'eſſuyer. Les diamans ont différentes groſſeurs & formes, & communément une couleur naturellement griſâtre, terne à l'extérieur. Il faut cependant obſerver que ceux qui nous viennent dans le commerce, ont ſouvent été roulés : dans ce tranſport ſouterrain, ils ont perdu la régularité cryſtalline & extérieure de leur forme primitive; &, ayant éprouvé l'effet d'une puiſſance à puiſſance égale, (la dureté & le choc) ils ſe ſont égriſés, déformés, & comme couverts d'une croûte obſcure griſâtre; tandis que les diamans encore attachés à leur matrice pierreuſe, tels qu'on en voit dans les cabinets de quelques riches amateurs, laiſſent voir leur configuration naturelle. On appelle *diamans bruts* ceux dont la croûte eſt obſcure.

IV. Les lapidaires, dont le talent eſt de tailler & de polir les diamans & toutes les pierreries, retranchent au beſoin les endroits défectueux, & en font des tablettes, des pendeloques, &c. La premiere opération de la taille du diamant (ainſi que des autres pierreries) eſt celle par laquelle on le décroûte : pour cela, il faut oppoſer le *diamant* au *diamant*, & les frotter les uns contre les autres; (c'eſt ce qu'on appelle *égriſer* :) on les maſtique chacun au bout d'un petit bâton en forme de manche, pour les tenir & frotter avec plus de facilité; par ce moyen, les diamans mordent l'un ſur l'autre, & il s'en détache des particules comme en pouſſiere, que l'on reçoit dans une petite boîte nommée *égriſoir.* Cette eſpece de pouſſiere ſert enſuite à les tailler & à les polir ſur la roue. Pour leur donner le poli, il faut ſuivre le *fil de la pierre ;* ſans cette précaution, on n'y réuſſiroit pas; au contraire, le diamant s'échaufferoit ſans prendre aucun poli, comme il arrive dans les *diamans de nature,* qui n'ont pas le fil dirigé uniformément. Les lapidaires comparent ceux ci à des nœuds de bois, dont les fibres ſont pelotonnées de façon qu'elles ſe croiſent en différens ſens. Ils appellent *roſe* le diamant taillé à facettes par-deſſus & plat par-deſſous; ils nomment *brillant* celui qui eſt taillé à facettes par-deſſous comme par-deſſus. Pour exécuter cette taille, qui produit le plus grand effet, on forme trente-trois faces de différentes figures, & inclinées ſur différens angles, ſur le deſſus de la pierre, c'eſt-à-dire ſur la partie qui eſt hors de l'œuvre : on fait vingt-cinq autres faces ſur la partie qui eſt dans l'œuvre, auſſi de différentes figures & inclinées différemment; de ſorte que les faces de deſſus correſpondent à celles du deſſous dans des proportions aſſez juſtes pour multiplier les réflections, & pour donner en même tems quelque apparence de réfraction à certains aſpects. C'eſt par cette mécanique que l'on donne des reflets au diamant, & des rayons de feu, qui ſont une apparence de réfraction dans laquelle on voit en petit les couleurs du ſpectre ſolaire, c'eſt-à-

Chryſoletus. Chryſolinus. Chryſolitus NONNULLORUM.]

La topaze, ainſi nommée, ſelon Pline, de l'île *Topazon*, ſituée dans la province de Thebaïde, où on l'a rencontrée pour la premiere fois, eſt une pierre précieuſe, polygone, diaphane, luiſante, reſplendiſſante, dont la couleur eſt d'un jaune d'or, mêlé d'une foible teinte de verd très-éclatant: cette pierre conſerve ſa couleur dans le feu pendant un certain tems, & s'y ſoutient elle-même.

De Laët, dans ſon Traité des pierres précieuſes, parle avec avantage de la topaze; mais il ſe contredit dans l'ordre de la dureté; elle eſt après le diamant, la troiſieme pour la dureté: unique propriété qui lui donne ce poli ſi éclatant & ſi admirable, & qui fait qu'elle réſiſte en quelque ſorte à la lime.

La topaze des anciens eſt notre *chryſolite*, & nous appelons chryſolite la *topaze*; la topaze tenoit le ſecond rang ſur le pectoral du grand prêtre Juif: on y liſoit le nom de la tribu de Siméon. On croit qu'elle tire ſa couleur du plomb: on en connoît de pluſieurs eſpeces.

Il y a,

1. La topaze orientale. [*Topazius orientalis.*]

C'eſt la plus eſtimée & la plus dure de toutes les topazes: elle naît dans l'Arabie & dans le Ceylan; elle eſt d'une couleur d'or vif-clair & également diſtribuée, tirant ſur la teinte de jonquille ou de citron, diaphane, recevant bien un poli vif, conſervant ſa couleur dans le feu.

dire du rouge, du jaune, du bleu, du pourpre, &c. On peut conſulter ſur la taille des pierreries, la *Lithologie* de M. Dargenville, p. 172; & notamment le *Dictionnaire des Arts & Métiers*, au mot *Lapidaire*.

On choisit celle qui est plutôt satinée que veloutée, assez haute en couleur, sans cependant être d'un jaune trop outré, ni trop pâle, ni verdâtre, ni de couleur d'eau, celle enfin qui étant taillée & polie à facettes, paroît comme remplie de paillettes d'or, sans en contenir effectivement: on trouve quelquefois des topazes en Egypte, qui ne diffèrent de l'espèce précédente, qu'en ce qu'elles sont un peu moins dures; elles sont néanmoins reçues dans le commerce comme topazes orientales. Voyez *Tavernier sur le Mogol.*

2. La topaze occidentale. [*Topazius occidentalis.*] Elle naît dans les Indes occidentales & en Bohême: elle est en crystaux ou canons bien plus gros que ceux de la topaze orientale, mais elle est moins belle & moins dure. Son poli paroît moins vif; sa couleur imite un peu celle de l'hyacinte, & tire quelquefois sur le noirâtre; en un mot, elle n'a ni le brillant, ni l'éclat, ni le jeu de la topaze orientale.

Il y a encore la *topaze de Saxe*, dont la couleur est un peu jaunâtre, très-transparente, & d'une forme prismatique, à six ou huit pans inégaux, terminés à l'une des extrémités par une pyramide souvent hexagone & tronquée. Cette topaze est dure, & son éclat est fort vif; mais elle perd sa couleur dans le feu: elle reste blanche & transparente. Elle se trouve dans des cavernes de la montagne de Schenekenberg, près de la vallée de Tenneberg, à deux milles d'Averbac, dans le Voigtland; ces cavernes sont formées par des rochers qui s'élevent au-dessus de la terre, & dans lesquelles on rencontre la topaze, tantôt entourée d'une marne jaunâtre, tantôt dans le quartz, ou parmi un grès crystallisé, tellement dur, qu'on peut s'en

ſervir pour tailler les topazes elles-mêmes. Voyez la quatrieme Diſſertation, qui ſe trouve à la fin de la *Pyritologie de Henckel, traduction françoiſe*, extraite des *Acta phyſico-medica Acad. nat. cur. Vol, IV, obſ. 82, pag. 316.*

Depuis quelques années on a découvert dans le Bréſil une eſpece de topaze, dont la teinte eſt peu conſtante, & qui a la ſinguliere propriété (étant expoſée dans un petit creuſet rempli de cendres, ſur un feu gradué, mais juſqu'à rougir le creuſet,) de perdre ſa couleur jaune orangée, & d'y acquérir celle d'un véritable rubis balais des plus agréables : cette topaze eſt communément d'une couleur ſourde enfumée, d'un jaune ſale. On n'en faiſoit aucun cas avant que le haſard eût préſenté cette connoiſſance à quelques joailliers, & dont ils ont fait un myſtere, juſqu'au moment où M. Dumelle, orfévre & metteur en œuvre, en a communiqué le ſecret à l'Académie des Sciences, par l'entremiſe de M. Guettard. Voyez le *Journal Économique, mois d'Octobre 1751.* On prétend même que tous les rubis qui viennent du Bréſil, ſont des topazes préparées ſuivant la maniere ci-deſſus indiquée. Nous avons reçu tous récemment des topazes du Bréſil, nettes & d'une belle eau, dont la cryſtalliſation eſt un priſme quadrilatere rhomboïdal, terminé d'une part par une pyramide courte, du même nombre de côtés, dont les plans ſont triangulaires. On nomme *topaze enfumée*, un cryſtal de roche coloré en jaune brun; elle eſt très-commune en Bohême.

Il ſe débite dans les boutiques des droguiſtes, à Francfort & à Marſeille, pour l'uſage de la médecine, des pierres luiſantes, compactes & peſantes, ſous le nom de topaze d'Allemagne, ou de

chryſolite occidentale, *topazius noſtras ;* ce n'eſt qu'une eſpece de *ſpath vitreux* & fuſible, à feuillets parallèlogrammes : quant aux topazes cubiques que M. G. melin dit avoir vues en Sibérie, celles de ces cryſtalliſations qui ſont dures, ſont des quartz ; celles qui ſont tendres, ſont des ſpaths fluors de plomb.

La topaze, qu'elle ſoit dure ou tendre, n'eſt ni plus, ni moins ſalutaire au corps humain, & les pharmacologiſtes devroient regarder leurs vertus médicamenteuſes comme très-ſuſpectes : cependant la topaze eſt toujours l'un des *cinq fragmens précieux*.

Espece CLXXXI.

III. Pierre d'Aventurine.

Cette pierre fine, qui reſſemble un peu à la pierre de compoſition nommée *aventurine*, & que l'on taille toujours en cabochon, eſt preſque opaque : on diroit d'une topaze brune, rouſſe, remplie de paillettes brillantes ou d'or, ou de mica d'argent : ce n'eſt ſouvent qu'une pierre truitée, qui a la propriété de chatoyer, de réfléchir la lumiere, & même d'offrir des éclats de lumiere de différentes nuances : ces éclats partent des points ou paillettes, en la maniere des facettes des pierres taillées.

On a nommé cette eſpece de pierrerie, *pierre du ſoleil*, (*aſterias.*)

Espece CLXXXII.

IV. Hyacinthe.

[*Gemma Hyacinthus. Gemma plùs minùs pellucida, duritie nona, colore ex flavo rubente,* WALL.

Gemma rubro-lutea, WOLTERSD. *Lyncurius* VETERUM. *Gemma vera ex flavo rubescente*, CARTH.]

Pierre précieuse, diaphane, polygone, dont la couleur est d'un rouge tirant sur le jaune, ce qui la rend plus ou moins transparente : cette pierre scintillante est plus légere, & à peu près de la dureté du grenat; aussi la lime a-t-elle facilement de la prise sur elle. Il y en a de différentes grosseurs & couleurs, qu'on distingue en *orientales* & en *occidentales :* quant à leur couleur, on prétend qu'elle est dûe au fer & au plomb.

On a,

1. L'hyacinthe d'un jaune rougeâtre, ou l'hyacinthe orientale. [*Hyacinthus orientalis. Hyacinthus colore ex flavo rubente*, WALL.]

Sa couleur est d'un jaune rougeâtre, qui tient un peu de la couleur de l'écarlate, de la cornaline & du vermillon, un peu moins du rubis que du grenat, parce qu'on y distingue au moyen du spectre solaire une légere nuance de violet colombin; cette hyacinthe est respendissante, dure, & reçoit un poli vif : on appelle cette pierre *la belle hyacinthe*, quand elle est d'une couleur orangée ou aurore mêlée de rouge; on la trouve dans l'Arabie, ordinairement de la grosseur d'un pois, quelquefois d'une aveline : on la rencontre encore près de Cananor, de Calecut & de Cambaye. Les lapidaires & les amateurs préférent celle dont la couleur tient quelque chose de la flamme rouge & jaune de feu, qui est bien délavée, & qui n'a point de noirceurs : ce n'est pas que les hyacinthes de couleur de pourpre safranée ne soient agréables, mais elles sont trop sujettes à être chevées.

2. L'hyacinthe d'un jaune de safran, ou l'hyacinthe occidentale. [*Hyacinthus occidentalis. Hyacinthus colore croceo*, WALL. *Hyacinthus mas*, AGRICOLÆ.]

Elle est moins dure que la précédente, d'une couleur plus safranée, plus orangée & bien moins éclatante que l'hyachinte orientale; elle tire quelquefois sur la fleur du souci, ou sur la fleur de jachinte; les Portugais nous l'apportent du Brésil. Elle est en crystaux quadrilateres, terminés par les deux bouts en une pyramide du même nombre de côtés; mais il est rare de la trouver sous cet état; elle est ordinairement arrondie, ou roulée & informe.

3. L'hyacinthe d'un blanc jaunâtre. [*Hyacinthus colore ex albo flavescente*, WALL. *Hyacinthus fœmina*, ACRICOLÆ. *Leuco-chrysos* PLINII. *Xistion* THEOPHRASTI.]

Elle a beaucoup de ressemblance avec l'agate ou avec le succin qui est d'un blanc jaunâtre: lorsque la couleur en est jaune & claire comme du succin ordinaire, on l'appelle *Chryselectrum*, PLINN. ou topaze succinée.

Il nous vient quelquefois de l'Arabie, de Bohême & du Puy en Vélai, sous le nom d'hyacinthes blanches, des petits crystaux de figure hexagone, à deux pyramides également hexagones, & d'une couleur d'émail laiteux: on les appelles *hyacinthes d'émail*, ou *soupe de lait*.

4. L'hyacinte couleur de miel, ou hyacinthe miellée. [*Hyacinthus colore & nitore melleo*, WALL. *Melli-chrysos* PLINII.]

Autant le *Chryselectrum* ressemble au succin, autant celle-ci ressemble au miel, tant par sa couleur jaune, que par son éclat qui est foible & ter-

ne : ces deux dernieres sortes d'hyacinthes sont peu dures, peu transparentes, mal nettes, pleines de grains, ou de petites taches qui les font tailler à facettes pour en cacher les défauts ; leur couleur se soutient bien moins de tems dans le feu que celle des orientales : elles nous viennent de la Silésie & de la Bohême.

Les hyacinthes en général se vendent comme les améthystes.

Ce que l'on appelle *Jargon d'Auvergne*, sont des petits crystaux à facettes & colorés ; bien des gens les regardent comme des primes d'hyacinthes, qui sont ou quartzeuses, ou de spath vitreux : ils sont brillans & très-petits ; on les rencontre communément dans le Vivarais près du Puy.

Les pélerins de saint Jacques de Compostelle nous apportent encore, sous le nom d'hyacinthes d'Espagne, des pierres d'un rouge de brique, opaques, & qui ont une figure déterminée ; ce sont des crystaux de roches, rouges, & pyramidaux par les deux extrémités, dont nous avons parlé, *Espec. CLXXIV, pag. 377* : on en trouve aussi en Portugal, &c.

La pierre d'hyacinthe est d'usage en médecine ; elle entre dans une confection qui en porte le nom ; les vertus qu'on lui attribue, paroissent avec raison imaginaires, & même bien suspectes aux yeux des personnes éclairées de la chimie : l'hyacinthe est un verre naturel qu'on se contente de préparer en le mettant en poudre sur un porphyre *lævigatione*. Il en est de même des autres pierres connues dans les boutiques de droguistes & d'apothicaires, sous le nom des *cinq fragmens précieux*, & qui ne sont que des particules d'*émeraude* & de *saphir*, de *topaze*, d'*hyacinthe* & de *rubis ;* fragmens qui résultent de ces pierres précieuses à l'instant où le lapidaire

daire les dégrossit : souvent ces fragmens ne sont que des *primes de pierreries*, ou des *fluors*. Au reste, toutes les grandes vertus qu'on attribue aux pierreries & aux crystaux de roche, pris intérieurement, sont des plus absurdes, pour ne pas dire dangereuses. On devroit bannir absolument de tels remèdes, qui ne peuvent pas faire plus de bien en médecine que du caillou ou du verre pilés : il n'y a que la calcination de ces corps durs qui en peut altérer la nature, & les rendre moins malfaisans ; mais la médecine court assez d'autres hasards (a).... Oui, je le répete, on devroit abandonner l'usage de ces corps, & les remettre aux mains du luxe.

ESPECE CLXXXIII.

V. Rubis.

[*Gemma rubina. Alumen rubrum*, LINN. 6. *Gemma pellucidissima, duritie secunda, colore rubro, in igne permanente*, WALL. *Gemma rubicunda* WOLT. *Gemma vera colore rubro*, CARTH. *Carbunculus* PLINII. *Pyropus. Anthrax. Carbo.*]

Les rubis sont de très-belles pierres précieuses, diaphanes, brillantes, resplendissantes, d'un rouge très-agréable. La figure de cette espece de pierre varie beaucoup ; la crystallisation des rubis est donc peu constante ; nous en avons vu en canons com-

(a) L'un des commentateurs de mon Dictionnaire, imprimé à Yverdon, dit à l'article *Crystal*, que, loin de regarder le crystal de roche pris intérieurement comme suspect, c'est au contraire un bon absorbant. Les pierres scintillantes ne sont cependant point attaquées par l'énergie des acides minéraux : où réside donc la propriété anti-acide du crystal ? Quelques autres auteurs recommandent l'usage intérieur des pierreries, pour dissiper les songes, guérir la dyssenterie, la diarrhée, les fleurs-blanches, augmenter le lait aux nourrices, procurer de la gaieté, briser la pierre : *Credat Judæus Apella, non ego.*

posés d'un prisme à plusieurs pans, terminé par une pyramide, & d'autres ayant la crystallisation de la topaze du Brésil, d'autres octaëdres comme les crystaux d'alun (ceux-ci étoient des rubis balais.) Parmi les rubis du commerce, il y en a d'octogones, d'autres ont été roulés & sont arrondis; il s'en trouve aussi d'ovales ou oblongs; les rubis sont, après le diamant, les plus durs des pierreries; la lime n'a aucune prise sur eux : ils résistent puissamment à la plus grande violence du feu, même solaire : ils ne sont que s'y amollir; leur couleur n'en est nullement altérée. *Voyez la Note, pag. 385.* On rencontre cette pierre, tantôt dans un sable rouge, tantôt dans une espece de serpentine, tantôt dans une roche grisâtre & rougeâtre, aux Indes. Ceux de Bohême & de Silésie se trouvent dans du quartz & dans du grès. On soupçonne que les rubis tiennent leur couleur du fer, quoique l'or uni avec l'étain puissent produire une couleur fort semblable à celle du rubis.

On compte quatre sortes de rubis, dont voici la distinction par les couleurs, en faveur des joailliers chez qui cet usage est établi, & qui, lorsque cette pierre est parfaite, la font souvent monter à un prix excédent à celui d'un beau diamant du même poids; mais le cas est rare : le rubis est trop sujet à être glaceux, peu net, ou trop clair.

1. Le rubis oriental. [*Rubinus orientalis. Rubinus vivido rubro colore*, WALL. *Pyropus. Carbunculus*, WOLT. *Il verò Carbonchio* ITALORUM. *Alabandinus. Almandinus* NONNULLOR.]

Sa couleur est d'un rouge vif de cochenille ou de ponceau; il y en a aussi de couleur de cerise & de couleur de sang. On lit dans Wallerius, que,

lorsqu'un rubis oriental, d'un rouge vif de sang, pèse au-delà de vingt karats, on l'appelle escarboucle, *carbunculus*, du mot grec ἄνθραξ *carbo*, qui signifie charbon (*a*): en effet le rubis dit escarboule, doit être d'un rouge ou incarnat vif, briller comme un charbon allumé ; &, pour être agréable à l'œil, il faut que sa couleur lui paroisse naturelle : c'est le plus dur, & celui qui souffre le poli le plus vif de tous les rubis : il nous vient des montagnes de Cambaya, de Bisnagar, & de Capelan, situées dans les royaumes d'Ava & de Pegu. M. Hills dit qu'il naît toujours de forme angulaire.

2. Le rubis balais. [*Rubinus Balassus, aut Balasius. Rubinus colore incarnato, subcæruleo mixto*, WALL. *Palatius*, KRAUTERMANN. *Gemma rosea*, WOLT.]

Sa couleur est d'un rouge clair, ou rose, ou de chair quelquefois orangé, mêlée d'une petite nuance bleue, qui fait que cette pierre tire un peu sur le cramoisi ou le violet : les naturalistes, de même que Boëce de Boot, le font naître d'un matiere pierreuse, qu'ils appellent mere ou matrice de rubis. Il est le moins dur des rubis ; il nous vient quelquefois de Bisnagar, & d'une riviere de l'île du Ceylan, mais plus communément de Silésie, du Mexique & du Brésil : il ressemble beaucoup au rubis fait avec la topaze du Brésil, procédé des plus simples, & dont nous avons parlé, *Espec.CLXXX*, *pag.* 396.

3. Le rubis spinel. [*Rubinus spinellus. Rubinus colore rubeo, subalbo*, WALL. *Gemma rubella*, WOLT. *Spinellus.*]

(*a*) Les anciens ont donné le nom d'*escarboucle*, ou de *pierre de charbon ardent*, à presque toutes les pierres précieuses transparentes & rouges : aujourd'hui on entend par escarboucle le vrai rubis oriental & d'un rouge vif.

Sa couleur eſt d'un rouge clair, foible, quelquefois mêlée de blanc, d'autres fois entiérement blanchâtre ou d'une couleur pâle ; on peut même dire qu'en général, le fond de la couleur du rubis ſpinel eſt blanc, & que le peu de rouge dont il eſt chargé, pénetre très-facilement ſa tranſparence ; ce qui lui donne, étant poli, un jeu ou feu très-agréable & très-ami de l'œil : les lapidaires prétendent qu'il eſt plus dur que le rubis balais, cependant il n'en a pas l'éclat. On nous apporte le rubis ſpinel de la Bohême, de la Siléſie, de la Hongrie & quelquefois du Bréſil.

4. Le rubicelle ou petit rubis. [*Rubicellus. Rubacus. Rubacellus. Rubinus colore rubeo ſubflavo*, *WALL.*]

Ce rubis eſt d'un rouge pâle tirant ſur le jaune, ou d'un rouge mêlé d'un jaune couleur de paille ; c'eſt l'eſpece de rubis la moins recherchée, en ce qu'il perd ſeul & facilement ſa couleur dans le feu : on augmente cependant le peu de couleur que cette eſpece de rubis a naturellement, au moyen du beau poli dont il eſt ſuſceptible. On rencontre communément le rubicelle dans le Bréſil, où il s'en trouve quelquefois d'aſſez beaux, & que l'on regarde comme des rubis balais ou ſpinel.

Quelques-uns donnent improprement le nom de rubis de roche, *rubinus rupium*, à une eſpece de grenat fort dur, d'un beau rouge mêlé de violet ou de gros bleu : c'eſt le *rubini di rocca* des Italiens.

On appelle *rubis-cabochon*, un véritable rubis légérement poli ou décroûté, c'eſt-à-dire, dont on a ſeulement ôté ce qu'il avoit de brut (*a*).

(*a*) A l'égard du rubis ou rubine d'arſenic, c'eſt le *réalgar* ou arſenic rouge. On dit auſſi *rubine d'argent*, c'eſt la mine d'argent rouge ; *rubine du zinc*, c'eſt la blende rouge ; *rubis* ou *rubine de ſoufre*, c'eſt le ſoufre rouge ou arſénical.

ESPECE CLXXXIV.

VI. Grenat.

[*Granatus. Gemma plus minus pellucida, duritie octava, colore obscurè rubro, in igne permanente, lapide liquescente,* WALL. *Gemma obscurè rubra,* WOLTERS. *Gemma vera obscurè rubra,* CARTH. *Garamanticus* PLINII. *Carchedonius,* PLINII. *Amethystus* VETERUM.]

Comme le grenat est une pierre précieuse, qui varie par l'intensité des couleurs, par la régularité des figures & par d'autres propriétés, il doit nécessairement y avoir des grenats de différentes beautés.

Pour la couleur, il y en a d'un rouge de gros vin foncé ou obscur; d'autres sont jaunâtres, violets & d'un brun foncé, ou tirant sur le sang de bœuf. Le grenat n'a ni la transparence, ni le brillant des autres pierres précieuses, à moins qu'on ne l'expose à une lumiere vive; de plus, il est sujet à s'obscurcir avec le tems & par l'usage : sa dureté le rapproche beaucoup de l'améthyste, mais elle ne le garantit point d'être attaqué par la lime (*a*).

Quant aux différentes figures qu'affecte le grenat, M. Wallerius en décrit sept variétés; sçavoir,

(*a*). M. Geofroi rapporte, dans sa *Matiere médicale*, que le grenat ne se décompose point dans le feu ordinaire; qu'il se fond, par le miroir ardent, en une masse vitreuse & métallique, qui participe d'un fer attirable à l'aimant; & qu'il ne perd point pour cela sa couleur, qu'on prétend être due au fer & à l'étain. Si ce fait a lieu, il doit être facile de faire un très-beau & gros grenat, en fondant ensemble une certaine quantité de petits grenats d'une belle eau. Au reste, la dureté ne seroit plus celle d'un grenat par crystallisation ou à pleine eau; elle n'auroit plus, ou qu'un peu plus de dureté que celle d'une vitrification. Il y a aussi des grenats noirâtres qui contiennent de l'or & quelquefois du plomb, & tous participent du fer.

1° le grenat en rhomboïde, *granatus rhomboïdalis;* en octaëdre, *octaëdricus;* en dodecaëdre; *dodecaëdricus;* à quatorze côtés, *decatessaroëdricus;* à vingt côtés, *icosaëdricus;* à vingt-quatre côtés, *icotessaroëdricus;* & le grenat de figure indéterminée, *granatus incertâ figurâ.* Dans le commerce des joailliers, on comprend toutes ces sortes de grenats sous deux especes principales qu'il est facile de distinguer par leur beauté, par leur éclat & par leur dureté; on les divise en grenat oriental & en grenat occidental : on ne les taille point, ou rarement à facettes, mais en *cabochon* ou goutte de suif chevée en dessous.

1. Le grenat oriental. [*Granatus orientalis.*]

C'est le plus beau en couleur, le plus estimé, le plus transparent, & le plus resplendissant de tous les grenats; sa couleur est vive & tient le milieu entre l'améthyste & le rubis (*a*); en effet sa couleur rouge tire sur le pourpre : on appelle le plus dur & le plus riche en couleur de cette sorte de grenats, *vermeille :* sa teinte tire sur le rouge cramoisi : mêlé de celle du grenat foncé, c'est le *giacinto guarnacino* des Italiens. Il y a des vermeilles plus ou moins riches en couleur, & auxquelles les Italiens donnent d'autres dénominations, telles que celle de *rubini di rocca.* Cette pierre précieuse nous est apportée de Syrie : ceux du même pays, & qui sont d'une beauté inférieure, sont nommés *grenats* Syriens : on en apporte aussi des royaumes de Calecut, de Cananor, de Cambaye & d'Ethyopie. On ne peut jouir de l'éclat ou du jeu de cette pierre,

(*a*) Malgré l'espece de conformité des couleurs qu'ont les grenats avec les rubis, l'améthyste & l'hyacinthe, ils se font facilement reconnoître par des noirceurs ou des teintes qui les caractérisent particuliérement, & dont les autres pierres sont privées.

qu'au grand jour, car elle paroît noirâtre à la lumiere d'une bougie.

2. Le grenat occidental. [*Granatus occidentalis.*] Il a beaucoup moins d'éclat; sa couleur est d'un rouge jaunâtre & tire sur celle de l'hyacinthe. On nous l'apporte communément de Pyrna en Silésie, de Hongrie, de Bohême près de Prague, & de Galice en Espagne.

Les grenats sont des pierreries assez communes: on les trouve ordinairement dans des ardoises, dans toutes les pierres feuilletées & talqueuses: on les rencontre aussi dans la pierre à chaux, dans le grès & dans les pierres de roches. Il y en a de la grosseur d'une orange, mais le plus grand nombre sont de la grosseur d'une aveline ou d'un pois: on les trouve encore détachés, isolés & répandus dans la terre de certaines montagnes, & dans le sable de quelques rivieres: il y a aussi beaucoup de grenats en Norwège, dans le Brisgaw en Allemagne, & près de l'Airol, dans le pays d'Ourner en Suisse: ils sont dodécagones & de la grosseur d'une noisette: leur matrice est schisteuse. On connoît encore les grenats de Zœblitz, qui ont pour matrice la pierre appelée *serpentine*.

Le grenat est au nombre de ces poisons vitreux, dont quelques auteurs recommandent imprudemment l'usage intérieur pour arrêter le cours de ventre.

ESPECE CLXXXV.

VII. Améthyste.

[*Amethystus. Gemma pellucidissima, duritie septima, colore violaceo, in igne liquescens,* WALL. *Gemma purpurea,* WOLT. *Gemma vera, colore violaceo, aut purpureo,* CARTH. *Pæderos, An-*

teros JONSTONII. *Gemma Veneris*, AGRIC. *Hyacinthus* VETERUM.]

L'améthyſte eſt, ſelon Kundmann, *Rarior. Nat. & Art. pag. 196*; une pierre pentagone, pointue, belle, luiſante, très-tranſparente & reſplendiſſante. Wallerius dit qu'elle eſt polygone, cubique (*a*) & pointue. On en trouve de l'une & de l'autre figure, & plus communément encore ſous celle de l'hexagone. La couleur de cette pierre eſt violette; ſa teinte, plus ou moins foncée, pure & vive, correſpond aux couleurs intermédiaires entre l'indigo & le violet, ou le violet pourpré : cette teinte ſe perd dans un bain de ſable ſur le feu, & la pierre y reſte entiérement ſans couleur. Elle eſt ſuſceptible d'un poli aſſez vif, & tient le ſeptieme rang des pierres (à compter du diamant) eu egard à ſa dureté. La lime a de la priſe ſur cette pierre. L'améthyſte ſe forme dans le quartz, comme les cryſtaux de roche : elle paroît même formée de cryſtal de roche; elle en a la configuration, & la plûpart de ces aiguilles hexagones ne ſont teintes de violet qu'en partie, c'eſt vers le ſommet; la baſe eſt blanche & quartzeuſe. On prétend qu'elle tire ſa couleur de l'or; cependant le fer & l'étain produiſent la même couleur. Comme les véritables améthyſtes ont des couleurs variées, que les unes ſont d'un violet pur, & que d'autres laiſſent appercevoir au travers de cette teinte du blanc, du couleur de roſe, du rouge, &c. on les a diſtinguées

(*a*) L'on trouve quelquefois des cryſtaux cubiques, dont la teinte reſſemble parfaitement à celle des améthyſtes; mais l'on ne doit pas pour cela confondre ces deux pierres enſemble : les améthyſtes ſont igneſcentes, c'eſt-à-dire ſont feu avec l'acier; tandis que les autres cryſtaux qui ſont tendres & violets, mais peſans, ne ſont que des ſpaths fuſibles, ou fluors, & colorés. Voyez *Ephem. nat. cur.*

en améthyſtes orientales & en améthyſtes occidentales.

On a,

1. L'améthyſte orientale, ou l'améthyſte violette pure. [*Amethyſtus orientalis. Amethyſtus violaceus, WALL.*]

Sa couleur eſt également riche & éclatante, d'un beau bleu violet & colombin, ſans mélange d'aucune autre couleur. L'améthyſte orientale a ſeule la dureté eſſentielle pour prendre un poli vif & très-brillant. C'eſt la plus eſtimée, la plus rare, & celle qui flatte davantage l'œil. Elle ne ſe trouve guères qu'en Perſe & dans l'Arabie. Cette eſpece de pierrerie, qu'on appelle auſſi *pierre d'évêque*, eſt connue depuis long-tems; c'étoit la neuvieme (ſelon quelques-uns, la ſeptieme) en ordre ſur le pectoral du grand prêtre Juif, & le nom d'Iſſachar étoit gravé deſſus (*a*).

2. L'améthyſte occidentale, ou l'améthyſte pâle. [*Amethyſtus occidentalis. Amethyſtus violaceus, dilutus, WALL. Sapinos. Paranites.*]

Elle a ordinairement une couleur de gris de lin, imitant le vin clairet, mêlée d'un peu de bleu, laiſſant appercevoir quelquefois un éclat de roſe au travers de la poupre : c'eſt ce qui fait que la belle améthyſte occidentale n'eſt guères moins recher-

(*a*) OBSERVATION. On ne peut faire connoître la beauté de la couleur de cette pierre, qu'en en tirant la comparaiſon de la nature même. L'eſpace du ſpectre ſolaire, que donne le priſme par la réfraction des rayons de la lumiere, auquel Newton a donné le nom de *violet*, repréſente au juſte la couleur de l'améthyſte violette la plus commune. Si on fait tomber l'extrémité inférieure d'un ſpectre ſur l'extrémité ſupérieure d'un autre ſpectre, on mêlera du rouge avec du violet, & on aura la vraie couleur de l'améthyſte pourprée. On peut, de cette façon, voir les couleurs de toutes les autres pierres colorées.

chée que l'orientale, lors sur-tout que sa teinte est égale, & comme semblable à celle de la fleur du pêcher; mais il est rare de la trouver parfaite dans cet état: elle est communément, ou pauvre de couleur, ou inégale, & plus tendre que l'orientale: elle n'en a pas non plus l'éclat, ni le brillant. Quelquefois elles sont tout-à-fait blanches ou glacées, & à peine colorées: celle-ci sont communes en Russie, & l'on en fait peu de cas. L'améthyste occidentale vient d'Italie, de l'Allemagne, des montagnes près de Vic, en Catalogne, & sur-tout de Carthagène & à Wiesenthal, en Saxe.

3. L'améthyste jaunâtre. [*Amethystus violaceus, subflavus*, *WALL. Sacodion PLINII.*]

On y distingue du jaune, ou des particules verdâtres, émeraudées, au travers du violet. Elle est tellement défectueuse, qu'on en fait peu de cas. On la trouve tantôt dans les fentes des montagnes, tantôt dans les geodes dures, ou cailloux caverneux chambrés, en Pologne, en Bohême, en Saxe, & dans toute l'Allemagne.

4. L'améthyste rougeâtre. [*Amethystus violaceus, sanguineo mixto colore, WALL.*]

Sa couleur est violette, comme mêlée de sang, ce qui la fait tirer plus sur le rouge-brun que sur le violet. Cette améthyste est souvent en masses irrégulieres. Elle n'est pas susceptible d'un poli bien vif. On la trouve en Espagne (*a*).

(*a*) OBSERVATION. Le prix de toutes les améthystes varie beaucoup: celles qui sont orientales augmentent dans une progression arithmétique, qui est fondée sur leur perfection & leur pesanteur spécifique: par exemple, 2 grains sont comptés pour 3, 4 pour 7, 11 pour 16; tandis que les améthystes occidentales, telles sont celles de Bohême, de Saxe, &c. ne se vendent qu'à proportion de leur grandeur, c'est à-dire, celles qui sont doubles valent le double de celles qui sont simples, &c.

ESPECE CLXXXVI.

VIII. Saphir.

[*Saphirus. Gemma pellucidissima, duritie tertia, colore cœruleo, igne fugaci,* WALL. *Gemma cœrulea,* WOLT. *Gemma vera, colore cœruleo,* CARTH. *Cyanus* PLINII.]

Le saphir est une pierre précieuse, dont la figure est octogone, ou décaëdre, ou d'un plus grand nombre de côtés, très-dure, brillante, diaphane, resplendissante. La couleur en est bleue noirâtre, comme de l'indigo (*a*), & se perd dans le feu, quoique la pierre elle-même résiste à sa violence & demeure alors blanche & transparente comme le diamant sans couleur. Le saphir est, après le rubis & le diamant, le plus dur des pierreries, & c'est par conséquent la seconde pierre dure, en comptant depuis le diamant. Il repousse la lime & est très-difficile à graver. On distingue les saphirs dans le commerce en *pierres bleues orientales* & en *occidentales*. On rencontre ces pierreries aux mêmes endroits & dans les mêmes matrices que les rubis. Wallerius dit qu'il arrive même souvent qu'on trouve des pierres qui sont à moitié rubis & à moitié saphirs.

On a,

1. Le saphir oriental, ou le saphir tout-à-fait bleu. [*Saphirus orientalis. Saphir cyaneus,* WALL. *Saphirus mas.*]

Sa couleur est d'un beau bleu céleste, ou d'un

(*a*) Il n'est pas encore certain si la couleur des saphirs est due ou au cuivre, ou au cobalt, ou au fer; toujours est-il vrai qu'on peut le contrefaire avec de la fritte de cryſtal & du safre.

azur excellemment beau, veloutée, riche & également diſtribuée, & ſans être ni trop foncée, ni trop claire. C'eſt le plus eſtimé & le plus recherché de tous les ſaphirs. Il nous eſt apporté des Indes orientales. On l'y rencontre dans la montagne de Capelan, au royaume du Pégu, dans le Calécut, dans l'île de Ceylan; il nous en vient auſſi de Biſnagar & de Cananor. C'eſt l'eſpece de ſaphir ſi renommée de tous les auteurs, & qui étoit conſacrée à Jupiter; ſon grand-prêtre en étoit toujours couvert.

2. Le ſaphir occidental, ou le ſaphir blanchâtre. [*Saphirus occidentalis. Leuco-Saphirus. Saphirus cœruleus, ſubcandidus*, WALL.]

Le jeu & l'éclat de ce ſaphir ſont pour l'ordinaire d'un agrément tout oppoſé au précédent. Sa couleur eſt tantôt d'un blanc clair, mêlé d'un peu de bleu céleſte. Ce ſaphir eſt quelquefois auſſi vif, & non moins éclatant que le ſaphir oriental; mais ſa couleur mixte le rend bien moins beau & moins recherché. D'ailleurs, il eſt très-rare de trouver cette ſorte de ſaphir parfaite: elle eſt trop ſujette aux défauts ſuivans; ſçavoir, d'être tendre, ſableuſe, glacée, tachée, pleine de nuages, fumeuſe, laiteuſe, d'une couleur ſourde & calcédonieuſe; c'eſt ce qui fait qu'il eſt en général le moins eſtimé des ſaphirs. On rencontre communément ce ſaphir en Siléſie, dans les confins de la Bohême & de la Miſnie, au Val de Saint-Amarin en Alſace, & autres lieux de l'Europe: on en trouve auſſi, mais rarement, dans le Velay.

3. Le ſaphir couleur d'eau. [*Saphirus aqueus. Saphirus aqueo dilutus*, WALL. *Saphirus fœmina.*]

La couleur de ce ſaphir eſt quelquefois d'un bleu ſi léger, qu'on le prendroit pour un diamant ou

pour une pierre dure & non colorée ; moins ce ſaphir eſt coloré, & plus il eſt agréable : les lapidaires l'appellent *ſaphir d'eau ;* &, lorſqu'il n'a que peu ou point de couleur, on prétend qu'ils le mettent dans un bain de ſable qu'ils expoſent pendant quelques heures à un feu auſſi fort que celui de verrerie, après quoi ils le taillent, le poliſſent & le ſubſtituent ſouvent au diamant ordinaire, ou de petite teinte dont il approche alors par l'éclat, par la blancheur, mais il n'en a pas la dureté : on nous apporte ce ſaphir du Ceylan.

4. Le ſaphir verdâtre. [*Saphirus praſitis. Saphirus cœruleus ſubviridis*, WALL.]

Sa teinte n'eſt pas égale ; on apperçoit au travers de ſa couleur bleue une teinte de verd agréablement diſtribuée & chatoyante : c'eſt le *ſaphir œil de chat.* Il eſt plus ou moins recherché ſuivant ſa beauté : ce ſaphir ſe trouve dans la Perſe (*a*).

ESPECE CLXXXVII.

IX. Chryſolite.

[*Chryſolitus. Gemma pellucidiſſima, duritie ſexta, colore viridi ſubflavo, in igne fugaci*, WALL. *Gemma viridi lutea*, WOLT. *Gemma vera ex flavo virideſcente*, CARTH. *Chryſolampis. Chitim* ARCHELAI. *Beryllus* NONNULLORUM. *Topazius* VETERUM.]

La figure de cette pierre précieuſe eſt polygone ou quadrangulaire, aſſez tranſparente : bien des perſonnes la regardent comme une topaze occi-

(*a*) M. Lemery dit que le ſaphir a pris ſon nom d'un lieu nommé en grec Σαπφεὶς d'où on le tiroit autrefois.

dentale; mais elle eſt bien moins brillante, plus pâle, tirant un peu ſur la couleur orangée: elle eſt quelquefois chargée d'une couleur verte, claire jaunâtre, émeraudée, qui ſe détruit dans le feu, quoique la pierre elle-même s'y ſoutienne. Plus la chryſolite eſt verdâtre, & moins elle eſt précieuſe; auſſi cette pierre eſt-elle peu recherchée: elle n'eſt pas d'une grande dureté, la lime a un peu de priſe ſur elle; cependant elle eſt plus dure que l'aigue-marine. On ne taille guères cette pierre à facettes, mais communément en cabochon. Celles où le jaune domine, ſont les plus rares, & méritent cependant d'être taillées à facettes: alors elles ſont aſſez éclatantes. On croit que la couleur de cette pierre vient du cuivre mêlé au plomb.

On trouve les chryſolites dans les Indes occidentales, au Bréſil, même en Bohême & dans toute l'Allemagne: il y en a de pluſieurs ſortes, & qui ne ſont peut-être que des variétés du *péridot*.

1. La chryſolite d'un verd clair. [*Chryſolitus ſubvireſcens. Chryſolitus colore aqueo virideſcente*, WALL. *Praſoïdes* AGRICOL. & LÆT.]

Sa couleur eſt pâle ou aqueuſe, & tire plus ſur le verd que ſur le jaune.

2. La chryſolite d'un verd de poireau, ou praſe. [*Chryſolitus viridi colore porrino*, WALL. *Praſius*.]

Cette pierre eſt d'un verd de poireau; ſa teinte eſt égale, légere, claire & bien confondue, lorſqu'elle chatoye un peu des rayons d'un verd jaunâtre, & comme ſi elle contenoit des particules d'or: on l'appelle chryſopraſe, *Chryſopraſius colore viridi flaveſcente*, WALL. *Chryſopteron*. On en a vu même qui en contenoient; on y remarque alors

une légere teinte de jaune, mais l'éclat dominant eſt clair verdâtre (a).

3. Le chryſo-béril. [*Chryſo-beryllus. Choaſpites* AGRICOLÆ.]

Les auteurs font une différence entre le *chryſobéril* & le *choaſpites* des anciens; mais la dureté, la couleur d'un verd jaune & bleu, un peu chatoyant, & toutes les autres particularités qu'on remarque dans ces deux pierres, ont tant de rapports entr'elles, que nous croyons devoir les regarder comme une ſeule & même pierre.

L'on peut encore rapporter ici le béril couleur de cire, *beryllus cereus*, & le béril huileux, *beryllus oleaginoſus*, que quelques auteurs rangent, tantôt avec les topazes, & tantôt avec les hyacinthes : ces ſortes de pierres bérils ſont moins éclatants que le chryſobéril.

Pluſieurs naturaliſtes rapportent qu'il ſe trouve des chryſolites d'une grandeur ſi extraordinaire, qu'on en avoit fait une figure de quatre coudées de haut, repréſentant Arſinoë, femme de Ptolémée Philadelphe; ce qui eſt difficile à croire : peut-être ces ſortes de chryſolytes n'étoient-elles que des primes colorées & de ſpath fuſible ?

ESPECE CLXXXVIII.

X. Béril & Aigue-marine.

[*Beryllus, lapis dicta Aqua-marina. Gemma pellucida, duritie decima, colore thalaſſino, igne li-*

(a) La *chryſopraſe* a beaucoup de reſſemblance avec l'avanturine d'un verd pâle mêlé de noir ou de jaune ſafrané, que l'on voit dans les cabinets des curieux, & qui ont pour nuances intermédiaires des taches rouges & des apparences de paillettes d'or. Il n'eſt pas rare d'en trouver effectivement dans la belle chryſopraſe, & qui eſt une eſpece de péridot des modernes. Voyez les *Mém. de l'Acad. de Berlin, ann.* 1755, *p.* 102.

quabilis, WALL. *Gemma viridi-cærulea*, WOLT. *Gemma vera colore viridi-cæruleo ſeu glauco*, CARTH. *Augites* PLINII. *Thalaſſus marinus.*]

On nomme *béril* ou *aigue-marine*, une pierre précieuſe polygone & tranſparente, d'un verd bleuâtre léger, dont la cryſtalliſation eſt feuilletée comme le diamant. On en connoît de deux ſortes, l'une orientale qui eſt le *béril*, & l'autre occidentale qui eſt l'*aigue-marine.*

1. Le béril, ou aigue-marine orientale. [*Beryllus, aut lapis dicta Aqua-marina orientalis.*]

Ce béril a une couleur forte, d'un bleu verdâtre, défectueux & ſourd, en un mot, chargée; quoique la moins dure des pierreries, on en trouve cependant qui reçoivent un poli aſſez éclatant & qui font encore plaiſir à l'œil. Nous en avons obſervé une de la plus grande beauté, formant la boule de la couronne du roi d'Angleterre : elle nous a paru avoir environ deux pouces de diamètre.

2. La pierre dite aigue-marine, ou le béril occidental. [*Lapis dicta Aqua-marina, ſeu Beryllus occidentalis.*]

La couleur de cette pierre eſt d'un verd de mer céladon, & qui eſt aſſez agréable; on y diſtingue du blanc, du bleu & du verd : cet enſemble imite très-bien la couleur de l'eau d'une mer tranquille. Cette pierre eſt *diaphane*, ſuſceptible d'un aſſez beau poli; cependant moins vif & moins éclatant que l'eſpece qui eſt orientale.

Le béril, comme l'aigue-marine, ſont les moins dures de toutes les pierres précieuſes; la lime mord un peu ſur elles, comme ſur le cryſtal de roche. Ces ſortes de pierreries tiennent leur couleur de ſubſtances métalliques, & different entr'elles par

le

le degré de dureté & l'intensité des couleurs : c'est en général une pierre fort peu recherchée, à moins qu'elle ne soit de toute qualité : il ne s'en fait pas un grand commerce. On trouve ces pierres dans les grandes Indes, à Ceylan, à Madagascar, au pied du mont Taurus, sur le rivage de l'Euphrate. On rencontre les occidentales en Sicile, dans l'île d'Elbe, à Eybenstock en Saxe, & dans la Bohême (*a*).

Plusieurs auteurs disent que cette pierre, dans l'ancienne loi, faisoit partie du pectoral du grand-prêtre.

Le mot d'*aigue-marine* est tiré du patois provençal, qui dit *aigue marine*, pour *eau de mer*, de même que le patois auvergnac dit *aigue chaude*, pour *eau chaude*.

ESPECE CLXXXIX.

XI. Emeraude.

[*Smaragdus. Gemma pellucidissima, duritie quin-*

(*a*) OBSERVATION. L'aigue-marine & le béril étant des pierres mêlées de verd & de bleu, on ne peut les confondre qu'avec les pierres vertes & les bleues, qui sont les *émeraudes* & les *saphirs*. Mais si l'on fait attention que l'émeraude doit être purement verte, sans aucun mélange ou nuance distincte de bleu, & que le saphir doit être purement bleu sans aucune teinte de verd, on les distinguera facilement de ces deux autres pierres précieuses.

Nous avons dit dans notre observation sur le crystal factice, que l'art est devenu, pour ainsi dire, rival de la nature, dans l'imitation de la couleur des pierres précieuses. On imite la couleur de l'aigue-marine, en mettant dans du crystal factice, tenu en fusion, de la poudre de cuivre qui a subi trois différentes calcinations avec le soufre : on remue bien le tout, en mettant par reprises de cette poudre de cuivre sulfuré, jusqu'à ce que le crystal prenne la couleur de l'aigue-marine ou du béril. Quand on fait l'opération en grand, on met sur soixante livres de crystal, une livre & demie de cuivre calciné, & deux ou quatre onces de safre.

ta, colore viridi, in igne permanente, WALL. *Gemma viridis,* WOLT. *Gemma vera colore viridi,* CARTH. *Limoniates* PLINII. *Prasimus. Gemma Neroniana. Gemma Domitiana.*]

Cette pierre précieuse est naturellement polygone, d'une figure indéterminée, tantôt cylindrique ou cubique, tantôt prismatique triangulaire ou quadrangulaire, &c. Henckel dit même avoir vu une émeraude prismatique quadrangulaire, avec une pointe applatie. Voyez *Ephem. nat. cur. Vol. IV, pag. 318.* L'émeraude est en canons dont les côtés sont inégaux, les angles obtus & les bouts tronqués: elle est diaphane, resplendissante, d'une couleur verte très-agréable à l'œil, pendant le jour; car à la lumiere d'une chandelle, elle paroît un peu noirâtre. Elle résiste long-tems au feu ordinaire, sans que sa couleur s'altere: cependant un feu violent & continu en dégage la couleur sous la forme d'une vapeur verdâtre & bleuâtre, alors cette pierre reste sans couleur, & dépérit souvent dans l'action du feu; mais si on se contente de l'échauffer fortement dans le feu, jusqu'à rougir, elle y deviendra bleue & acquerra la propriété de luire abondamment dans l'obscurité: on remarque qu'elle garde seulement cette couleur bleue, tant qu'elle est pénétrée par le feu, puisqu'en se refroidissant elle la perd, & qu'elle reprend ensuite la couleur verte qui lui est naturelle. Quoique la lime ait un peu de prise sur cette espece de pierrerie qui tient le cinquieme rang dans les pierres précieuses, eu égard à la dureté; elle ne laisse pas de recevoir un poli vif & des plus éclatans. Elle se forme dans un quartz blanc, dans la roche de grès, & encastrée aussi dans les mêmes pierres que les crystaux, & quelquefois dans

la prime d'émeraude, espece de spath vitreux que quelques-uns regardent, en raison de sa couleur verte, comme sa vraie matrice : aussi appellent-ils ces prases tendres, *meres d'émeraudes.* On soupçonne avec assez de vraisemblance qu'elle doit sa couleur à du fer mêlé avec du cuivre, ainsi que les bérils.

On a,

1. L'émeraude d'un verd avivé, où l'émeraude orientale, ou l'émeraude de vieille roche. [*Smaragdus colore viridi cyaneo*, WALL. *Smaragdus orientalis*, *impropriè occidentalis* NONNULLOR.]

L'émeraude qu'on nomme orientale, est le *zamarut* des Arabes, la *pachée* des Perses & des Indiens. La couleur de cette sorte de pierre est d'un verd dépuré plus ou moins foncé, de sorte que le fond de sa couleur paroît souvent tirer sur le bleu; on choisit celle qui est la plus dure, la plus pure, d'une belle eau, la plus diaphane, & qui réfléchit des rayons éclatans d'un beau verd vivace de prairie. On la trouve dans les Indes orientales & près de la ville d'Asuan en Egypte; elle est en canons de la grosseur du pouce, plus ou moins, dont les côtés sont inégaux & les angles obtus : ces émeraudes sont très-rares.

2. L'émeraude d'un verd très-clair. [*Smaragdus colore viridi diluto*, WALL. *Smaragdus occidentalis*, *impropriè dicta orientalis*, NONNULLORUM.]

Elle est d'un verd clair, de sorte que la couleur verte qui en fait la base, paroît souvent tirer sur le jaune.

Les émeraudes occidentales varient beaucoup; on choisit celles dont la couleur est d'un verd léger, gai, agréable; ce qui les rend si amies de l'œil, qu'on les préfere quelquefois aux orientales.

quoiqu'elles n'en ayent pas la dureté & qu'elles ne rayonnent pas de même. Elles nous viennent du Pérou, dans la vallée de Manta, dépendante de Puerto-Viéjo, d'où on en apporta une quantité prodigieuſe, lors de la conquête de ces pays par les Eſpagnols, & parmi leſquelles on en trouva beaucoup qui étoient auſſi belles & auſſi dures que les orientales (*a*).

Depuis que la mine de Manta eſt épuiſée ou perdue, on a trouvé d'autres mines d'émeraudes en Amérique ; elles ſont ſituées dans la vallée de Tunca ou Tomana, aſſez près de la nouvelle Carthage, & entre les montagnes de Grenade & de Popayan : c'eſt de-là qu'on en tranſporte à Carthagène une ſi grande quantité tous les ans. A l'égard des émeraudes de Carthagène, connues ſous le nom de *négres-cartes*, ou *morillons*, ce ſont des

(*a*) Pluſieurs hiſtoriens, entr'autres l'Inca Garcilaſſo de la Vega, font mention de la *déeſſe Emeraude*. Cet auteur dit que les peuples de la vallée de Manta, au Pérou, adoroient une émeraude groſſe comme un œuf d'autruche : (celle qui fait partie des raretés dans le tréſor de Saint Denis, près Paris, quoique d'un très-grand volume, eſt d'un volume beaucoup moins conſidérable.) On la montroit les jours de grandes fêtes ; & les Indiens accouroient de toutes parts pour voir leur déeſſe, & pour lui offrir des émeraudes. Les prêtres & les Caciques donnoient à entendre que la déeſſe Emeraude étoit bien aiſe qu'on lui préſentât & conſacrât à ſon culte ſes filles ; & par ce moyen ils en amaſſerent une grande quantité : c'étoit un nombreux ſérail d'émeraudes. Les Eſpagnols, dans le tems de la conquête qu'ils firent du Pérou, trouverent toutes les filles de la déeſſe ; mais les prêtres cacherent ſi bien la mere, qu'on n'a jamais pu ſçavoir où elle étoit. Dom Alvarado & ſes compagnons briſerent la plus grande partie des émeraudes ſur des enclumes, parce qu'ils croyoient que, ſi elles étoient des pierres dures & fines, elles ne devoient pas ſe caſſer. La mine d'où l'on tiroit ces émeraudes, & qui a donné le nom à la province d'*Eſmaraldas*, au nord-nord-oueſt de Quito, eſt perdue auſſi ; & on ne ſçait pas à Puerto-Viéjo, à quelques lieues de la côte du Pérou, à un degré de latitude ſud, d'où étoit tirée l'émeraude que l'on adoroit.

cryſtaux décaëdres, communément formés de deux pyramides quadrilateres, jointes baſe à baſe, dont les ſommets oppoſés ſont tronqués & terminés par un plan rectangle ou quarré long. Il y a auſſi des émeraudes dans le Bréſil, qui ſont d'un verd aſſez foncé, & néanmoins d'une belle eau. Leur cryſtalliſation eſt en canons ou priſmes à ſix ou à huit pans, dont quelques-uns rentrent ſouvent en maniere de gouttiere, & terminés, lorſqu'ils ſont entiers, par une pyramide triangulaire aſſez obtuſe.

Il s'en trouve dans l'Europe, en Chypre, que l'on appelle *émeraude bâtarde ;* c'eſt la plus tendre, la plus facile à tailler, la moins rayonnante & la moins eſtimée de toutes. Quand la couleur de l'émeraude eſt d'un verd jaunâtre embruni, on l'appelle *péridot ;* pierre ſi peu eſtimée des lapidaires, qu'il ont admis en proverbe : *La pierre du Péridot, qui en a deux, en a trop.*

On rencontre dans le Bourbonnois, dans l'Auverne & en Bretagne, des ſpaths vitreux, verdâtres, nués de jaune, & cryſtalliſés en dedans : il y en a en morceaux d'une telle groſſeur, qu'on s'en ſert quelquefois dans le pays pour paver ou pour l'uſage de la maçonnerie, & auxquels l'on a donné improprement le nom d'émeraude du pays, ou *pſeudo-praſes*, *ſmaragdus noſtras ;* ces cryſtalliſations n'ont pas même la dureté de la belle prime d'émeraude, appelée *ſmaragdo-praſe*, ou *racine d'émeraude.* C'étoit vraiſemblablement un ſpath vitreux émeraudé, qu'un roi de Babylone préſenta au roi d'Egypte ſous le nom d'*émeraude :* elle étoit longue de quatre coudées & large de trois. Tel pouvoit être encore ce fameux obéliſque d'Egypte, compoſé de quatre émeraudes, qui avoit quarante coudées de haut, quatre de large en quel-

ques endroits & deux dans d'autres : il eſt incroyable qu'il y ait jamais eu des émeraudes de cette grandeur (*a*).

Quant aux vraies pierres d'émeraude qui ont une certaine grandeur, il eſt rare qu'elles ſoient dures, d'une belle couleur, pures & ſans défaut ; elles ſont trop ſouvent remplies d'onglets, ou trop ſujettes à des nuages qui les obſcurciſſent & en ôtent totalement le jeu ; auſſi ſont-elles d'un prix tout-à-fait inégal, puiſqu'à égalité de poids, l'une ſe vend quelquefois douze fois plus cher que l'autre : c'eſt la couleur & la pureté, la profondeur & l'épaiſſeur, qui mettent ces différences de valeur entre ces ſortes de pierreries.

Les anciens diſtinguoient douze ſortes d'émeraude par les intenſités des couleurs, & ils avoient tant d'eſtime pour cette pierre précieuſe, qu'il étoit défendu de rien graver deſſus. Les trois plus belles

(*a*) On conſerve dans le tréſor de la cathédrale de Gènes, depuis plus de ſix cents ans, une jatte hexagone d'émeraude d'un beau verd : ſon grand diametre à quatorze pouces & demi ; la hauteur eſt de cinq pouces neuf lignes, & ſon épaiſſeur de trois lignes. Ce monument eſt gardé ſous pluſieurs clefs dépoſées en diverſes mains : on ne le montre au public que rarement, & qu'en vertu d'un décret du ſénat. Le vaſe, ſoutenu par un cordon paſſé dans les deux anſes, & ſuſpendu au cou du prêtre prépoſé pour l'expoſition, ne ſort point de ſes mains. Il eſt défendu par un ancien décret du 24 Mai 1476, ſous de griéves peines, de toucher ni d'approcher de trop près du ſacré plat; (*il ſacro catino di ſmeraldo orientale*, p. 52.) L'hiſtoire nous apprend que ce vaſe fut engagé par un ſiége de Gènes, l'an 1319, au cardinal Luc de Fieſque, pour une ſomme de douze cents marcs d'or, & que cette ſomme de huit cents quarante mille livres fut acquittée & le gage retiré douze ans après. M. de la Condamine, qui a eu occaſion de voir ce vaſe d'émeraude, dit que la matiere eſt exempte de glaces, de nuages ; mais qu'il s'y trouve pluſieurs petits vuides ſemblables à des bulles d'air. En 1726, il parut à Gènes un ouvrage qui tend à prouver que ce vaſe précieux fut préſenté à Salomon par Saba, & que ce fut le plat dans lequel on ſervit l'Agneau paſcal à l'auguſte Cène de Jeſus-Chriſt, la veille de ſa Paſſion.

étoient la *Scithienne*, la *Bactrienne*, & l'*Egyptienne* : on l'a appelée par la suite *pierre de Domitien*, & *pierre de Néron*.

ESPECE CXC.

XII. La Tourmaline, ou Turpeline.

[*Turmalina, Lapis theamedes* PLINII.]

C'est une pierre rare, que quelques marchands étrangers vendent très-cher aux curieux, sous le nom spécieux de *tire-cendre*, ou d'*aimant des cendres*, ou *pierre des cendres* : les Allemands l'appellent *trip* : on l'appelle aussi *pierre électrique*.

Cette pierre, qu'on ne connoît en Europe que depuis 1717, & dont M. le duc de Noya Carafa, seigneur Napolitain, a renouvelé la réputation en 1759, est une pierre peu transparente, d'un jaune obscur, tenant du verd & du noir; les Hollandois l'apportent de l'île de Ceylan (on l'appelle dans cette contrée *tournamal*) toute taillée à face plate, & ses côtés faisant des degrés; elle paroît inaltérable au feu médiocre, auquel on l'expose pour voir l'effet singulier qu'elle a d'attirer & de repousser la cendre & même la poussiere de charbon. Nous avons éprouvé qu'un feu plus violent & brusqué, y fait des félures, & en altere la force. M. Adanson a poussé très-loin les observations sur cette pierre; il l'a comparée aux autres pierres précieuses, aux divers corps électriques, & aux aimans; elle ressemble à ceux-ci en sept points, & en differe en sept autres. Elle conserve dans la comparaison son caractere distinctif; c'est le seul corps connu qui ait besoin d'être chauffé au feu pour acquérir la vertu électrique, & qui ne l'ac-

quiert pas par les autres moyens qu'on emploie pour électrifer les autres corps, tels que par le frottement : en un mot, elle attire & repousse successivement, elle attire à travers le papier ; son activité n'est pas arrêtée par la présence de l'aimant, ni de l'eau ; elle ne donne ni chaleur, ni étincelles : deux tourmalines échauffées s'attirent & ne se repoussent point. On a dit qu'elle n'a point de pôles ; mais M. Haller dit (dans une note de notre Dictionnaire imprimé à Yverdon) qu'on a travaillé en Allemagne, en Hollande & en Suède, avec beaucoup d'attention sur cette pierre, & qu'on a bien *avéré ses deux pôles*, & ses forces attirantes & repoussantes.

Nous possédons deux tourmalines, l'une taillée à facettes, & l'autre n'est que dégrossie ; elles nous ont servi à répéter les expériences de M. Adanson : étant échauffées, elles attirent & repoussent alternativement des particules de papier, de liége, des barbes de plumes, des cheveux, du ruban, de la laine, des petites feuilles d'or, du coton ; mais la distance des répulsions, lors du refroidissement, est plus grande que celle des attractions : nous avons encore observé que quantité de tourmalines n'acquéroient ou ne produisoient leur espece d'électricité qu'en se refroidissant. On peut étendre la vertu attractive de la tourmaline, comme l'a fait voir M. Adanson, en employant un conducteur, tel qu'un fil de fer long de huit pouces, emmanché à un corps électrique.

Nous avons essayé avec nos différentes pierres fines, brutes & taillées, même avec des pierres factices, de répéter les mêmes expériences. Les pierreries étant chauffées, ont attiré très-foiblement des cheveux, &c. & sont devenues alors prosphoriques ; mais elle n'ont point répoussé ; ce

qui fait voir que la tourmaline eſt réellement une pierre d'une eſpece particuliere.

La lettre du duc de Noya, publiée en 1759, & adreſſée à M. le comte de Buffon, mérite à tous égards d'être conſultée par les naturaliſtes & par les phyſiciens.

D'après l'expoſé ſuccint des propriétés ſingulieres de cette pierre, & des variétés déſignées dans l'hiſtoire des précédentes, il eſt conſtant que les pierreries en général peuvent être ſuſceptibles de bien des phénomènes que nous ignorons : ſi la collection des pierreries n'étoit pas ſi diſpendieuſe, on pourroit y découvrir quelque choſe de plus utile à la phyſique, que le ſpectacle brillant qu'elles offrent à la ſociété par le contraſte de leurs couleurs, tel qu'on le remarque dans des baguiers complets.

GENRE XXXI.

V. Pierres de Roches compoſées.

[*Lapides ſaxei mixti. Saxa* WALL. *Lapides aggregati*, CARTH.]

ON donne ce nom à des pierres formées par l'aſſemblage de deux, de trois pierres, ou même davantage, qui ſont plus ou moins dures, de différentes couleurs & propriétés, & dans diverſes proportions : tels que les ſpaths peſans, les fluors, les quartz, le feld-ſpath, les ſables, grès & graviers, les cailloux, le mica, le pétro-ſilex, &c. Ces pierres de roche n'ont d'autre différence entr'elles, que celle qu'y met la nature des parties qui y dominent ; elles ont en général l'extérieur

& l'intérieur tout dissemblables : les unes sont écailleuses, d'autres sont grainelées, &c. Elles ne paroissent jamais unies & lisses : elles se divisent en morceaux de figure indéterminée, (c'est en quoi elles different du silex) communément opaques, quelquefois luisantes dans la fracture ; elles sont moins dures que le caillou appelé pierre fusiliere, &, quoique très-tenaces, ne font pas si aisément feu avec l'acier, sinon dans les angles ; elles prennent un poli qui n'est pas si vif, se vitrifient à un feu violent, sans s'éclater facilement. On les trouve rarement en couches, communément par veines ou filons, souvent en roches entieres dans les montagnes en chaîne, comme on le peut voir en Dalécarlie & autres endroits en Suède, en Allemagne près de Freyberg, dans la *carriere* dite *de corail*, & que Henckel a décrite dans sa Pyritologie. Ces pierres different aussi des agates, en ce qu'elles ne sont ni isolées, ni répandues dans les champs, si ce n'est accidentellement ; elles ne se décomposent que peu ou point à l'air, & y conservent leur couleur. La pesanteur spécifique de ces pierres varie considérablement ; & comme on ne trouve dans leur intérieur aucun vestige de pétrification, ni de matieres étrangeres au règne minéral, pas même à la classe des pierres, quelques naturalistes ont mis ce genre de pierres au nombre des pierres primitives ou anciennes ; mais, en raison de leur mélange, de leur position, de leur production, elles peuvent aussi être regardées comme accidentelles, & de nouvelle création.

La plûpart des pierres comprises dans ce genre, sont désignées dans les auteurs, sous le nom de pétro-silex, de jaspe, de porphyre, de granit,

de roche composée, &c. Nous avons tâché d'en simplifier non-seulement l'étendue de la nomenclature, mais encore d'en rapprocher les genres, les espèces & les variétés, &c. suivant l'exigence du cas, c'est-à-dire, d'après les propriétés, tant intérieures qu'extérieures; en un mot, suivant les parties constituantes. Nous n'avons pu cependant nous refuser à en faire deux sous-divisions, ainsi qu'on le verra, & nous avons renvoyé la section des roches vives & simples, telles que les jaspes, & le pétro-silex simple, à la tête des pierres ignescentes. Ce que l'on appelle communément *roc vif*, est tantôt du quartz & tantôt du granit en masses (*a*).

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Pierres de roche grossiere, & aggrégée.

[*Saxum crassius, aggregatum. Petro-silex gregarius*, *WALLER*. Esp. 91.]

LA couleur en est plus ou moins terne & le tissu grossier, de même que les parties qui la composent, & qui ne sont pas ordinairement susceptibles d'un poli fort brillant. On y remarque quelquefois & en abondance, du *mica* ordinaire, ou blanc ou jaune; du quartz, &c.

(*a*) Il ne faut pas toujours confondre la roche dure & souterraine, dont il est ici question, avec les rochers proprement dits: les rochers sont en général des masses de pierres, élevées ou sur le bord de la mer, ou dans une plaine, ou dans des vallées, dans des forêts, dans des îles, ou terminent le sommet des hautes montagnes. L'on fait mention du roc ou rocher du mont Saint-Michel; ce n'est en quelque sorte qu'un bloc énorme de granit. Les roches de la forêt de Fontainebleau sont de grès.

ESPECE CXCI.

I. Pierre de roche opaque, compacte, mélangée.

[*Saxum opacum, arenarium aut quartzosum, compactum, mixtum. Petro-silex opacus, intrinsecè compactus, mollior*, WALLER. Espec. 91. *Saxum arenarium*, CARTH.]

Cette pierre est assez dure, un peu grainue, presque toujours sablonneuse, souvent entremêlée de particules ou paillettes luisantes de mica, d'un tissu uni, assez serré, ne se met point par éclats : on n'y remarque que peu ou point de fentes ni de crevasses : elle produit foiblement du feu avec l'acier, mais se rompt en morceaux inégaux & de figures indéterminées; elle prend le poli à un certain degré : c'est ce qu'on appelle proprement le caillou de roche, dit en Suédois *haille-flinta :* il y en a de plusieurs couleurs, de vertes, de brunes, de noires, de veinées, &c. Voici un exemple de la nomenclature par rapport aux couleurs.

1. La pierre de roche opaque verte & sableuse. [*Saxum viride micans arenaceum. Petro-silex opacus viridis*, WALL. Esp. 91.]

On en trouve en Suède, dans la Dalécarlie, & sur le bord du Rhin, près de Lintz.

2. La roche grise mêlée de mica, ou roche micacée. [*Saxum mixtum inæqualiter micaceum. Saxum mixtum micaceum*, WALL. Esp. 162. (*a*).]

(*a*) OBSERVATION. On ne donne l'épithete de *micacée* à cette roche, que parce que cette substance y domine. Quand le quartz ou le spath fusible, &c. l'emportent pour la quantité sur les autres especes, on ajoute l'épithete de *quartzosum*, ou *spathum vitreum ;* ainsi des autres : il y a aussi la roche schisteuse. Quand la roche paroît tellement composée de parties égales, qu'on ne puisse pas décider laquelle de ces substances l'emporte sur les autres, pour-lors on y met l'épithete d'*æqualiter ;* si la roche est

3. La roche rouge sablonneuse. [*Saxum rubrum arenarium.*]

Elle est dure, compacte, d'un grain égal, un peu brillant dans l'endroit des fractures, susceptible d'un assez beau poli : elle donne peu d'étincelles avec le briquet. On en trouve en grandes masses dans le comté d'Armagnac.

4. La roche appelée Knaver & Kneiss. [*Saxum mixtum vulgo Kneiss.*]

Les mineurs Allemands appellent *knaver* ou *knaur*, une sorte de roche composée de quartz blanc & de parties talqueuses ou schisteuses : lorsque cette roche, assez réfractaire au feu, est noire & semblable à de l'ardoise, sans être feuilletée ni facile à couper, on la nomme *kneiss*, ou *gneiss*, ou *kneuss*. Les mineurs ne rencontrent qu'à regret le *kneiss*; car, outre qu'ils s'éloignent de la mine riche, ils ont encore de la difficulté à l'en détacher; mais aussi c'est un indice qu'on trouvera bientôt de très-bonnes mines & abondamment.

ESPECE CXCII.

II. Pierre de Moravie, ou Pierre rayée de Naniest.

[*Saxum quartzo arenaceum, lapillis granati inspersis.*]

Le sçavant M. de Justi, a donné ce nom à une substance ou roche pierreuse, découverte en Mo-

d'une couleur variée, *saxum marmoratum ;* si la pierre est simple, à tissu de corne, plus ou moins opaque, c'est la *roche de jaspe*, ou l'*agate jaspée :* enfin il est impossible de déterminer le nombre des variétés des roches, tant simples que composées. D'après ce que nous avons vu en litholisant sur toutes les montagnes qui bordent le Rhin, depuis le mont Saint-Gothard jusqu'à Cologne, ainsi que sur le mont Jura, les autres Alpes, les Pyrénées, la chaîne d'Alais, &c. les pierres de roche changent accidentellement dans une montagne, suivant sa position & la nature des matieres constituantes.

ravie, dans les montagnes de la ſeigneurie de Nanieſt. Cette eſpece de pierre, qui n'a encore été rencontrée, dit-on, que dans un roc qui ſe trouve à l'endroit le moins acceſſible de ces montagnes, eſt extérieurement d'un beau blanc de lait, & ſe caſſe en morceaux de différentes grandeurs, qui ſont plus ou moins opaques, à raiſon de leur volume ou épaiſſeur. Cette pierre eſt ſingulièrement traverſée & pénétrée dans toute ſa longueur, de raies couleur d'améthyſte : ces raies, qui ont environ une ligne d'épaiſſeur, s'étendent toujours en droite ligne, & ſe ſuccèdent avec aſſez de régularité : le lapidaire de Vienne, qui s'eſt tranſporté ſur les lieux pour examiner la ſingularité de cette pierre dans le roc, préſume, d'après le bloc qu'il a vu, qu'on la trouvera de même dans toute la veine, qui eſt d'ailleurs aſſez large pour en faire des tables & autres meubles pierreux.

La pierre de Nanieſt, dont nous avons un très-bel échantillon, eſt un grès quartzeux, & reſſemble aſſez, après avoir été polie, à une étoffe à raies étroites : elle eſt entremêlée de petits grenats, qui y tiennent ſi fortement, qu'on ne peut les en ôter : ils ſe coupent & ſe poliſſent avec la pierre qui leur ſert de matrice, ce qui ajoute à ſa beauté & augmente ſon prix. La dureté de cette pierre de roche nouvelle eſt inférieure à celle de l'agate, mais elle ſurpaſſe celle du marbre ; elle donne des étincelles avec le briquet, & ne fait point d'effervescence avec les acides (*a*).

(*a*) L'eſpece de pierre de corne que Henckel dit ſe trouver en Saxe, dans le voiſinage de Freyberg, appartient à l'eſpece de pierre que nous venons de décrire. Selon cet auteur, elle eſt compoſée d'un aſſemblage de petites couches de ſpath peſant, d'améthyſte, de quartz, de jaſpe, de cryſtal ; le tout diſpoſé par lits les uns ſur les autres.

ESPECE CXCIII.

III. Pierre de roche composée & appelée Pierre d'azur.

[*Lapis lazuli. Jaspis cærulescens. Saxum, vulgò Cyaneus lapis. Lazulus lapis. Jaspis colore cæruleo & alio mixto, Cuprifer*, WALLER. (a). *Cuprum cæruleum compactum, polituram admittens*, WOLT.]

Le fond de cette pierre est d'une belle couleur bleue de cuivre, entremêlée de veines, ou de pétro-silex, ou de feld-spath blanc, très-dur, qui est une sorte de quartz : on y distingue quelquefois des petits grains, soit pyriteux, soit d'or, soit de mica jaune.

Linnæus, *Syftem. pag. 179*, appelle cette pierre bleue, *cuprum cæruleum*, parce qu'elle est en apparence une mine de cuivre très-riche: mais elle différe beaucoup de la mine bleue de cuivre qui est toujours tendre, riche, facile à réduire; tandis que cette pierre bleue est très-dure, pauvre & comme réfractaire à la même violence de feu : d'ailleurs, on se conforme ici à la nature de la pierre

(a) La pierre d'azur éprouvée par M. Margraff, est celle de Friedberg : il l'a dépouillée des particules de *mica* qui l'accompagnent ; & dans cet état, il l'a soumise aux épreuves les moins équivoques, telles que sa digestion dans l'alcali volatil, sa dissolution dans les acides, & la précipitation par le même alcali, sans découvrir aucun indice que le cuivre soit le métal colorant de cette pierre : en la traitant au feu de fusion, avec différentes substances capables de se vitrifier, bien-loin d'obtenir des verres qui parussent colorés par le cuivre, ses résultats ont presque tous indiqué la présence d'un fer ; ensorte que M. Margraff se croit autorisé à conclure, 1° que le lapis lazuli ne contient aucun cuivre ; 2° que le fer est la base de sa couleur. Il reste à sçavoir encore si les pierres d'azur de toutes les contrées se ressemblent au point de rendre générale la conséquence que M. Margraff tire sur la seule espece qu'il ait analysée.

qui est pesante, dure, opaque, susceptible d'un beau poli, & qui n'appartient pas plus à la classe des mines de cuivre, que le porphyre à celles de fer.

On a,

1. La pierre d'azur foncé, ou l'azur oriental. [*Lapis lazuli orientalis. Lazuli lapis obscurè cæruleus, punctulis pyritaceis albis*, WALLER. *Lapis stellatus*, MESUE. *Lapis radiatus*, MIREPS. *Saphirus* PLINII. *Lapis lazuli colore cœruleo, miculis flavis nitentibus, distincto gaudens*, CARTH.]

Cette pierre est d'un bleu vif ou foncé, toujours marbrée & mêlée, soit de grains de pyrites, & de particules de sable micacé, soit de petits grains d'or & d'argent : elle est très-dure, se casse irréguliérement, fait feu avec le briquet ; calcinée au feu, loin de s'y détruire, sa partie colorée acquiert de l'intensité, & y devient plus foncée ou plus éclatante : elle ne s'altere point à l'air, mais y conserve son éclat ; ce n'est qu'après plusieurs calcinations & extinctions dans le vinaigre, qu'on parvient à en extraire cette belle couleur bleue, vive & fine, connue sous le nom d'*outremer* (*a*),

(*a*) L'outremer (*ultra-marinum, præparatum terreum, intensè cæruleum, de lapide lazuli præparatum*, WALLER.) est une préparation dont on trouvera une description fort étendue dans Anselme de Boot, *Histor. Lapid. & Gemm. p.* 279, & qui est plus abrégée dans Neumann, *Prælectiones chemicæ, p.* 489. On commence par comminuer le lapis lazuli, ensuite on le réduit sur le porphyre en une poudre impalpable, qu'on arrose avec de l'huile de lin ; on fait en outre une pâte avec parties égales de cire jaune, de colophone & de poix résine, c'est-à-dire de chacun une demi-livre ; on y joint une demi-once d'huile de lin, deux onces de térébenthine, & deux onces de mastic pur. On prend quatre parties de ce mélange, & une partie du lapis lazuli qui a été broyé avec de l'huile de lin ; on mêle le tout, & on le laisse digérer en cet état pendant un mois, ou environ : ensuite on pétrit fortement ce mélange dans de l'eau un peu

&

& qui sert dans la peinture, & rarement dans la teinture.

Cette pierre nous vient en morceaux de diverses grosseurs, & informes de l'Asie, on la trouve en Perse, à Golconde; c'est la plus belle & la plus estimée: on choisit celle qui est la plus pesante, la moins chargée de raies blanches, d'un bleu formé, étendu & vif, afin que les bijoux que l'on en fait aient une surface totalement bleue, ou que l'on en puisse retirer davantage d'outremer: ce qui les rend plus précieux (*a*). On en trouve quelquefois en Suède, en Prusse, en Pologne, en Bohême, en Chypre, en Espagne & en Egypte; mais il est si tendre, qu'à peine peut-on le polir: c'est en quelque sorte un lapis lazuli occidental.

2. La pierre d'Arménie, ou verd d'azur, ou mélochite. [*Lapis Armenus. Lapis lazuli pallidè cæ-*

plus que tiéde, jusqu'à ce que la couleur bleue s'en sépare: enfin on décante la liqueur, & l'on obtient une poudre bleue, de la plus grande beauté, qui est l'*outremer*, & que l'on fait sécher. Cette poudre est très-chere dans le commerce.

(*a*) Le *lapis* n'est pas la seule pierre de ce genre qu'on met en usage pour le luxe: toutes les especes de jaspes, de même que les jades, les agates, les crystaux, &c. servent depuis longtems à la parure: on en forme des petits *pâtés* qui plaisent à la vue, sur-tout quand, dans l'assemblage de plusieurs petits morceaux de ces différentes pierres communes, l'on y en fait entrer quelques-unes d'une certaine valeur, & que le discernement y préside dans l'opposition des couleurs. Les jaspes ont été de tous tems la pierre sur laquelle le ciseau des plus habiles sculpteurs s'est exercé. La gravure, art de nos jours aussi distingué qu'il étoit du tems des Romains & des Grecs, releve beaucoup la beauté de cette pierre opaque dans les bijoux qui en sont faits, tels que des cachets, des bagues, &c. Presque tous les anciens avoient chacun leur cachet de jaspe, sur lequel étoit représentée quelque divinité, quelque trait de la religion païenne ou de l'histoire, quelque grand personnage, comme un empereur, un philosophe célèbre ou chef d'une secte, ou enfin un portrait, le symbole de la patrie, des animaux véritables ou imaginés, &c. A ces figures, ou à ces animaux alors gravés sur ces jaspes, on a substitué les armes de sa famille, ou son chiffre, &c....

ruleus, punctulis albis, WALLER. *Jaspis cærulea, punctis albis ornata*, CARTH. *Lapis Armenis, seu Melochites*, LEMERY.]

La pierre Arménienne, appelée trivialement *pierre d'azur femelle*, ou *cuivre d'azur occidental*, est graveleuse, opaque, bien moins dure que le véritable lapis lazuli; ne recevant que peu ou point de poli, sa couleur est ou d'un verd bleu, pâle, ou d'un bleu clair, ou d'un verd mêlé de brun, parsemé de points blanchâtres, spatheux, qui ressemblent à des grains de sable: on n'y remarque aucunes particules de pyrites ni d'or. Comme certains caracteres extérieurs rapprochent quelquefois la pierre Arménienne du vrai lapis lazuli, il ne doit pas paroître étonnant que quelques marchands Juifs & Turcs confondent ensemble ces deux pierres, afin d'y gagner davantage, en les vendant impunément pour du vrai lapis à ceux qui n'ont pas une connoissance suffisante des pierres, &c. Cependant la vraie pierre Arménienne différe essentiellement du vrai lapis, en ce qu'elle se calcine au feu, qu'elle y entre facilement en fusion, & que sa couleur s'y détruit: la poudre bleue qu'on en retire est encore bien inférieure en beauté & en durée à celle du lapis ou l'outremer; mais elle est en revanche, de toutes les pierres colorées en bleu, celle dont on retire le plus abondamment du cuivre, & de la meilleure espece, en ce qu'elle est, pour ainsi dire, privée de fer, d'arsenic & de soufre.

C'est communément avec cette pierre qu'on fait le bleu de montagne artificiel des boutiques.

On s'en sert aussi en peinture, & quelquefois en teinture, après qu'elle a été préparée sous le nom de cendre verte, pour suppléer aux vraies ochres

bleues de montagne : sa préparation consiste à prendre les morceaux les moins chargés de *gangue*, c'est-à-dire, de spath, &c. à les mettre en poudre, les broyer sur le porphyre, & procéder ensuite comme en l'opération de l'outremer ; par ce moyen on obtient différentes nuances : la premiere s'appelle *petit outremer*, ou *poudre d'azur commun ;* la deuxieme, *cendre verte ;* la troisieme, *verd de terre ;* & la quatrieme, *verd d'eau.* Anselme de Boot, dans son Traité *de Lapid. & Gemm. p. 296*, dit que pour obtenir le bleu de montagne, il suffit de bien pulvériser la pierre d'Arménie, de l'agiter long-tems dans l'eau, la laisser précipiter, la retirer, la broyer de nouveau avec de l'eau de gomme, enfin de l'étendre dans beaucoup d'eau ; la partie la plus fine se précipitera sous la forme d'une poudre : on la ramassera, & on la fera sécher ; c'est alors ce qu'on nomme *bleu de montagne des boutiques*.

La pierre d'Arménie est ainsi nommée, parce qu'elle venoit autrefois de cette contrée ; mais on nous l'apporte aujourd'hui de Naples, du comté de Tyrol, de Bohême & de Wirtemberg ; on l'y trouve dans les environs des mines d'argent : nous en avons rencontré en Auvergne, & près de Bourbon-l'Archambault dans une matrice de quartz crystallisé & de spath fusible.

Lemery dit que la pierre d'Arménie préparée est en usage en médecine comme déterſive & dessiccative extérieurement, & comme purgative intérieurement, sur-tout pour les maniaques : la dose en est, dit-il, depuis un scrupule jusqu'à quatre. Nous ne conseillerions cependant pas de s'en servir intérieurement, non plus que de l'outremer, ni des pierres précieuses & vitreuses ; les premieres ne

pouvant purger, qu'à raiſon de leurs particules cuivreuſes, qui, ſelon l'expérience, ſont toujours d'une conſéquence infinie; les autres ne le ſont peut-être pas moins. La pierre d'azur, *lapis lazuli*, ou la pierre bleue, *lapis cyaneus*, dérive du grec κυανὸς λίθος. *Lazulus* eſt tiré de l'arabe *azul*, ou de l'hébreu *iſul*, *uſul*, qui ſignifient la même choſe.

II. SOUS-DIVISION.

La Roche en maſſes aggrégées.

[*Saxum petroſum, ſolidum, aggregatum. Saxum petroſum, fruſtulaceum. Saxum petroſum, lapidibus majoribus concretum*, *WALL*. Eſp. 169.]

ON nomme ainſi les pierres de roches qui ſe trouvent en grandes maſſes, compoſées de toutes ſortes de matieres, ou de pierres qui ſont comme collées ou cimentées les unes aux autres, & qui paroiſſent s'être formées les unes dans les autres. Daniel Tilas, *Hiſtoire de l'Académie royale de Suède, année 1743*, dit qu'il y a des carrieres de pierre de cette eſpece à Maſſevola dans la Dalécarlie orientale. Nous avons obſervé qu'une partie des montagnes qui bordent le Rhin, dans les environs de Lintz, ſont auſſi compoſées, de diſtance à autre, d'un *ſaxum* ſemblable. Les parties qui entrent dans la compoſition des pierres de cette ſous-diviſion, ne different de celles de la précédente, qu'en ce qu'elles paroiſſent liées d'une maniere ſi ſubtile ou ſi forte, qu'on ne peut les ſéparer mécaniquement: c'eſt cette propriété qui rend ces pierres ſuſceptibles du poli, & qui leur donne une couleur belle & vive.

ESPECE CXCIV.

I. La Roche composée de Cailloux.

[*Saxum petrosum siliceum, mixtum. Saxum petrosum siliceo-corneum*, WALLER. Esp. 170.]

Cette pierre n'est pas absolument en grandes masses; elle est compsée de cailloux & quelquefois de petits morceaux de la roche de corne feuilletée, qui se trouvent entre les couches irrégulieres de cette derniere espece de pierre. On la trouve en plusieurs endroits de la Suède, de la Norvège, & près Remoulins en France. Quelquefois cette roche est mêlée de sable, de caillou, ou de quartz, comme on en voit en différens endroits de la Suisse; alors elle approche beaucoup des caracteres extérieurs du porphyre sablonneux & des poudingues: elle en differe moins par la nature des pierres qui la composent, que par leur arrangement.

ESPECE CXCV.

II. Porphyre, ou Roche dure à petits points.

[*Porphyrites. Porphyr. Saxum durum, granosum, distinctum, aut punctatum. Jaspis durissima rubens, lapillis variis inspersis*, WALLER. *Saxum jaspidis, Porphyrius*, CARTH.]

Le porphyre est un caillou de roche composée, opaque, plus dur, mais moins compacte que le jaspe; la couleur de sa pâte ou ciment, qui est la partie dominante, est ordinairement ou rougeâtre, ou brunâtre, rarement violette, quelquefois verdâtre ou grisâtre. On y distingue des fragmens de quartz blanc, quelquefois demi-transparens, & ra-

rement des fluors ou du ſpath fuſible, mais plus communément du feld-ſpath opaque, à petits grains plus ou moins égaux & blanchâtres : ces petites taches tantôt rondes ou longues, tantôt en quarrés longs, & comme cryſtalliſés, paroiſſent former un aſſemblage de petites pierres comme collées ou cimentées les unes aux autres dans la matrice pierreuſe qui leur ſert de baſe, & qui eſt de la nature du pétro-ſilex jaſpé. Quelquefois les taches ſont noirâtres & brillantes; leur couleur reſſemble à une ſorte de plombagine que les Allemands & les Suédois nomment *bleyertz* (*a*).

Les pierres réputées véritables porphyres, ſe trouvent par maſſes, & jamais par couches : en raiſon de leur dureté, ces ſortes de pierres ſont indeſtructibles & difficiles à travailler; elles font feu avec le briquet, & ſe vitrifient étant expoſées à un feu violent. On en fait des vaſes, des buſtes, des tables, même des molettes & des pierres à broyer les corps durs, pour l'uſage des apothicaires.

On a,

1. Le porphyre rouge. [*Porphyr. Porphyr rubens lapillulis albis*, *WALL. Leucoſticos PLINII.*]

Ce porphyre, qui tire ſa nomenclature du mot grec πορφυρα *purpura*, eſt d'une couleur rouge purpurine, plus ou moins foncée, jamais vive; elle tire ſouvent ſur le brun; rarement noirâtre, entremêlée de taches blanches, dures, qui ſont tantôt opaques & ternes, & tantôt demi-tranſparentes &

(*a*) M. Eſtêve, (dans les *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Paris*,) dit qu'on remarque ces taches du *molybdæna* dans la grande urne de porphyre qui eſt dépoſée dans le temple de Bacchus, aujourd'hui la ſainte Agnès, près de Rome : on en voit auſſi dans le grand vaſe du Vatican, dans les colonnes & l'urne du maître-autel de ſainte Marie Majeure, tous monumens qui ſont, dit-il, les plus grands morceaux de porphyre, échappés aux Barbares.

vitreuses, ce qui les fait regarder comme quartzeuses. On trouve de ce porphyre à Klitten, près d'Elfdal, dans la Dalécarlie orientale; on en rencontre aussi des morceaux dans les lits des rivieres de l'Allier en Auvergne, & de la Loire; ce qui sert de preuve qu'il doit y avoir dans les environs des plus grandes masses de porphyre.

2. Le porphyrite. [*Porphyrites. Porphyr purpureus, lapillulis diversi coloris*, *WALL.*]

Cette pierre ne differe de la précédente, que par ses taches ou grains, qui sont plus petits & ordinairement de différentes couleurs.

3. Le porphyre brocatelle. [*Porphyr rubens, lapillulis flavis*, *WALLER. Marmor Thebaïcum NONNULL.*]

Les taches ou points en sont toujours jaunâtres, & plus ou moins également distribués sur un fond rouge-obscur, quelquefois verdâtre: ce porphyre se trouve en Egypte.

On a eu tort de mettre ce porphyre parmi les marbres, à cause de sa couleur, puisqu'il a la dureté du jaspe, ne se dissout point aux acides, fait feu avec le briquet; & en raison de son mélange, il se vitrifie à un feu violent, & s'y change en un verre solide & compacte.

Le caillou de Rennes, qu'on peut plutôt regarder comme un porphyre, ou un poudingue de cette espece, qu'un jaspe proprement dit, a également les mêmes propriétés, ainsi que le suivant.

4. Le porphyre rouge à taches noires. [*Porphyr Ægyptiacus. Porphyr rubens, lapillulis nigris*, *WALL. Syenites. Stignites PLINII. Pyrrhopœcilon. Granito rosso*, *ITALOR.*]

Quelques auteurs ont appelé improprement ce porphyre, *granit rouge*, & l'ont désigné comme

une efpece de jafpe ; mais, outre qu'il eft plus dur que ces efpeces de pierres, il eft entremêlé de taches noires de molybdêne, & a d'ailleurs toutes les propriétés du vrai porphyre : il eft, au rapport de Pline le Naturalifte, *Hift. nat.* PLIN. *liv.* 36, *chap.* 8, & de Woodward, le même que celui dont on faifoit anciennement en Egypte, des colonnes & des obélifques. Ce porphyre fe trouvoit dans l'Arabie déferte (*a*), d'où on le tranfportoit par mer en Egypte : on le recontroit encore dans la Numidie, & même en Egypte. On conferve à Rome & à Verfailles des monumens précieux de ce porphyre antique, & qui ne font aucunement altérés.

5. Le porphyre verd. [*Porphyrites viridefcens, lapillulis variegatis.*]

Ce porphyre eft affez rare, & eftimé des modernes : fes taches ou points font ordinairement blanchâtres, diftribués fur un fond verdâtre. On en a trouvé d'affez beaux morceaux roulés dans la riviere de Dax dans l'Auvergne, & en Sibérie. On connoiffoit fi peu ce porphyre dans les derniers fiécles, qu'il n'y avoit que les joailliers, qui le tailloient, de même que le porphyre rouge, en petites plaques & autres petits bijoux qu'on portoit en amulettes, tantôt pour arrêter le fang, lorfque la pierre étoit rouge, tantôt pour diffiper la mélancolie, lorfque la pierre étoit verte. On eft encore peu revenu de ce faux préjugé : cependant l'ufage le plus ordinaire des porphyres, eft aujourd'hui de

(*a*) M. Eftêve dit, dans les *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Paris*, qu'on trouve aujourd'hui en France, dans la vafte forêt de Lefterelle en Provence, un porphyre dont la dureté, la beauté, le prix & l'ufage dans la fculpture & l'architecture, ne le cedent en rien au porphyre de l'Arabie, comme on peut le voir par les divers monumens de ce porphyre, qui ont été conftruits depuis très-long-tems en Europe, & qui font des mieux confervés.

les tailler en bustes, en vases, en tables, en molettes & pierres, pour servir à broyer les couleurs & les corps les plus durs qu'on veut réduire en poudre subtile ou en pâte fine.

Il y a aussi une espece de porphyre verd antique fort rare, connu des anciens sous le nom d'*ophites*, & que Pline a désigné sous le nom d'*ophites.* Les taches sont communément en quarrés longs, blanchâtres & souvent disposées ou en forme d'étoile, ou en maniere de croix de S. André, sur un fond verd foncé : c'est le *verde laconico*, ou *serpentino antico orientale* des Italiens.

La pierre de petite vérole, ou variolite, *lapis variolæ*, est encore, selon quelques-uns, une espece singuliere de porphyre verd : c'est une pierre orbiculaire, applatie, qui semble avoir été roulée, pesante, dure, de couleur verdâtre obscure, parsemée de taches ou loupes d'une teinte infiniment moins foncée, & représentant assez bien des grains de petite vérole mûrs & applatis. Cette pierre curieuse & peu commune, se trouve dans les Indes. Quelques-uns soupçonnent que cette pierre a été volcanisée.

6. Le porphyre sablonneux. [*Porphyrites arenaceus, & colore variegatus.*]

Cette espece de porphyre, quoique poreux, ne laisse pas que d'être solide, très-dur & pesant : il est composé de petits grains de quartz extrêmement liés les uns aux autres, susceptible du poli, faisant feu contre l'acier : l'on diroit, au premier coup d'œil, que cette pierre n'est que le squelette du porphyre, & qu'il n'y manque plus que la pierre de roche (ou une espece de pétro-silex à pâte fine, & qu'on remarque dans le porphyre) pour en remplir les petites cavités. En effet, quand on examine avec attention l'arrangement des particules

de cette pierre, on connoît aisément de quelle maniere elles se sont unies, & comment se peut former de jour à autre le porphyre que quelques naturalistes regardent comme une pierre de toute antiquité. On trouve des morceaux de ce porphyre dans le lit de plusieurs rivieres qui ont leur source dans des montagnes primitives ou en chaîne. Tilas, *Hist. des Pierres*, *pag.* 13, dit qu'on rencontre aussi cette espece de porphyre à Elfdal en Orstendal.

Nous avons dit que les anciens estimoient tant le porphyre, qu'ils le faisoient tailler en bijoux, en plaques, pour porter en amulettes, sur-tout le rouge, afin d'arrêter le sang, & dissiper la mélancolie.

ESPECE CXCVI.

III. Le Porphyre poudingue, ou le Porphyre à gros grains & de différente nature.

[*Porphyr, Pudden-Stone seu Poudingt-Stoone. Porphyr maculis majoribus aut inæqualibus distinctum. Saxum petrosum, diversis lapidibus concretum*, WALL.]

On donne le nom de poudingue à un mélange de cailloux ou blancs, ou jaunes, ou rouges, &c. & de différentes grosseurs, qui sont plus ou moins arrondis, très-durs, & de la nature du silex ou du quartz; lesquels sont réunis, plus ou moins fortement aggrégés & cimentés les uns à côté des autres, par une matiere lapidifique, de maniere qu'à l'aide du poli vif, dont plusieurs d'entr'eux sont susceptibles, ainsi que leur ciment, ils offrent une pierre agréable à l'œil, & qui ne ressemble pas mal au porphyre; au moins ils nous donnent l'idée de sa formation. La forme arrondie des cailloux du poudingue, annonce qu'ils ont dû avoir été rou-

lés par des courans d'eau, avant de s'être réunis & & collés ensembles.

Dans le poudingue, il y a moins de cément ou de matiere qui agglutine les cailloux, que de cailloux même. Ce ciment n'est pas toujours le même, tantôt argilleux, tantôt pétro-silicé, tantôt sablonneux, & de couleurs différentes; ainsi les cailloux poudingues varient pour la teinte, la dureté & la nature des substances qui le composent : il y en a de ferrugineux, d'ignescents dans leur totalité; les uns sont vitrescibles, d'autres font un peu d'effervescence avec les acides: il y en a dont le gluten, ou la partie liante qui réunit ensemble les cailloux, est trop tendre pour recevoir le poli. On rencontre les poudingues plus communément dans des gorges & des vallées où se déchargent des torrens, qu'ailleurs. Nous avons reconnu dans la vallée de Coye, à une lieue de Chantilly, une très-grande quantité de beaux poudingues & en grosses masses : on en a travaillé qui ont souffert un beau poli très-vif. On choisit ceux dont les cailloux qui les composent sont très-distincts, bien marqués, & les plus susceptibles d'un beau poli, pour en faire des boîtes, &c. Les plus beaux pour la variété & la vivacité des couleurs, se trouvent en Ecosse. Consultez le *Mémoire sur les Poudingues*, par M. Guettard, dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences, ann. 1757.*

ESPECE CXCVII.

IV. Granit ou Granite.

[*Granitum, Saxum granosum vulgare, aut Saxum mixtum micaceum. Saxum simplex, WALL.*]

On appelle ainsi cette pierre, parce qu'elle est

composée de petites pierres opaques comme grainues : elle n'est pas extrêmement mélangée, puisqu'elle n'est formée que par l'assemblage de deux matieres ou de deux especes de pierres, de trois au plus, entre lesquelles il y en a une pour l'ordinaire qui y domine, (c'est le quartz ;) tandis que l'autre n'y est qu'interposée, (c'est ou le feld-spath, ou le petro-silex, & rarement le spath fusible;) la troisieme est le *mica :* ainsi les particules pierreuses qui composent le granit, sont de différentes natures & différemment colorées : elles different encore entr'elles pour la figure, le volume & la dureté, susceptibles d'un poli tantôt plus, tantôt moins vif, selon que le cément terreux, qui les a unies, a plus ou moins de ténacité, de force & de rapport avec le mélange des pierres constituantes. Le beau & bon granit pèse communément 252 liv. par pied cube, il est dur à tailler, donne beaucoup d'étincelles avec l'acier, prend bien le poli : exposé au feu, il s'y vitrifie en quelque sorte. En effet, cette espece de vitrification ressemble à différentes sortes de laves, qui n'ont été qu'à demi-fondues, & qui, dans leurs cassures, font reconnoître les parties qui ont souffert la même violence du feu sans en être beaucoup altérées ; elles y perdent au plus leur éclat, leur ténacité, leur configuration premiere (*a*).

(*a*) Plus le quartz & le feld-spath, ou pétro-silex, dominent dans la composition du granit, & plus il est beau & durable. La magnifique & énorme colonne de Pompée, les superbes obélisques ou aiguilles de Cléopâtre, qui sont à Rome & à Alexandrie, nous en fournissent une preuve peu équivoque. Ces monumens élevés en l'honneur des rois d'Egypte, il y a plus de quatre mille ans, & qui ne sont point encore altérés par les injures du tems, ne sont que des granits composés de quartz, de feld-spath ou pétro silex, & de mica. (M. de la Condamine dit cependant que les faces de l'aiguille de Cléopâtre, subsistante encore à Alexandrie, qui sont les plus exposées aux mauvais vents, se calcinent à l'air, de façon qu'on ne peut plus rien re-

On a,

1. Le granit vulgaire, ou le granit mêlé de feld-ſpath & de quartz. [*Granitum noſtras vulgare; Granitum pſeudo-ſpathoſo-quartzoſum. Saxum ſimplex ſpathaceum*, WALL.]

C'eſt le granit dont on ſe ſert le plus ordinairement dans la ſculpture & l'architecture : il a pour baſe ou le feld-ſpath, ou le pétro-ſilex opaque, dans lequel il ſe trouve des grains oblongs de quartz, & d'autres petits points vitreux, à facettes, quelquefois en quarrés. Il y en a de pluſieurs couleurs :

connoître aux caractères hyéroglyphes dont elles étoient chargées ; & cette deſtruction ſuperficielle, produite qu'après un laps de tems conſidérable, n'eſt peut-être due qu'à l'énormité de la maſſe qui aura fait des crevaſſes, & déſunit une quantité de particules. Par ce moyen, le ciment aura été en priſe aux injures de l'air, & le granit aura perdu ſon poli : mais d'ailleurs le fond de ce granit eſt encore excellent.) Outre la bonne qualité des parties conſtituantes du granit, le local, la nature de ſon ciment & la durée de ſa formation, ſont encore des circonſtances qui ne contribuent pas pour peu à ſon indeſtructibilité. Il faut être artiſte, pour connoître le degré de perfection de cette pierre ; car ſi on la mettoit en œuvre avant ſa maturité, (ſa parfaite induration) elle *dépériroit* & ſe *déliteroit*, ou, comme l'on dit en terme d'art, elle mourroit : c'eſt ce qui arrive journellement aux grandes colonnes de la place de Séville, qui ſont modernes, & qui ont déja beaucoup dépéri. Ce ſont des granits dont la liaiſon eſt imparfaite, ou dont le ciment eſt trop tendre, & qui ne peuvent être employés aux ouvrages expoſés à l'air, & qui exigent que la pierre ſoit pleine, ſolide, durable, ou qui demandent un poli vif.

Quand on veut travailler un granit au ſortir de la carriere, il ne faut pas le prendre à la ſuperficie de la montagne, parce qu'il ſeroit trop tendre & trop facile à ſe détruire ; mais il faut le choiſir à quelques pieds de profondeur, ſonder les veines les plus compactes & dures, que le grain en ſoit bien lié par un ciment ſolide, afin qu'en le taillant l'ouvrage en ſoit beau, plein & ſuſceptible d'un poli vif. Lorſqu'une maſſe de granit eſt ſortie de ſa carriere & poſée ſur champ, on la ſépare facilement en morceaux, en creuſant dans la maſſe une tranchée de quelques pouces de profondeur, dans laquelle on chaſſe enſuite, à force de maſſues, des coins de fer, qui la font éclater en morceaux plus ou moins réguliers & unis.

On en trouve en Bourgogne près d'Agey, & qui est rougeâtre, très-dur & de bonne qualité. On en rencontre dans la basse Bretagne, en masses blanchâtres, d'un volume assez considérable pour en faire des tiges de croix de vingt-deux pieds de longeur : on en trouve aussi en Suède. Voyez TILAS, *Hist. des Pierres*.

2. Le granit quartzeux abondant en mica. [*Granitum quartzoso-micaceum. Saxum simplex quartzosum*, WALL.]

Outre le quartz & le mica qui entrent dans la composition de ce granit, on y distingue toujours un peu de pétro-silex. Comme le quartz y est en quantité plus ou moins grande, la bonté & la nature de ce granit doivent nécessairement varier; aussi est-il plus ou moins blanc, dur & facile à mettre en grains: comme son tissu n'est pas toujours plein, il ne prend pas toujours un beau poli. Il pétille dans le feu, & y forme un verre assez compacte, & fort semblable à un *lettier* couvert de mâche-fer. Ce granit se trouve en Provence, en Italie, en Espagne & en Egypte.

3. Granit réfractaire & abondant en quartz. [*Granitum indestructibile & refractorium. Saxum simplex. Apyrum aut Apyro-quartzosum*, WALL.]

Ce granit, qui résiste au feu ordinaire de verreries sans s'y altérer, est un mélange de grains quartzeux, grainus, semblables à du sable, & d'un peu de *mica* : il se divise quelquefois en lames, *granitum fissile;* mais le plus souvent il n'est point feuilleté, *granitum non fissile*. On en trouve près de Clermont en Auvergne, dans les environs de Soleure en Suisse, & d'Obwesel sur le bord du Rhin, & en plusieurs endroits de la Suède.

Il est fait mention dans les *Ephemer. nat. curios.*

Vol. VI, pag. 136 & 139, d'une espece de roche simple feuilletée, mêlée de mica, *saxum simplex fissili-micaceum* : elle a quelque rapport avec ce granit ; mais elle en differe essentiellement, en ce qu'elle entre facilement en fusion au feu. On trouve dans la forêt du Gast, près de Saint-Sever en Normandie, une espece de granit, qui se sépare facilement en tablettes avec des coins de fer.

4. Le granit destructible, ou abondant en spath. [*Granitum mox destructibile, plerumque spatho micans. Saxum simplex, calcareo-spathosum, WALLER.*]

Il est formé d'un assemblage de particules calcaires propres au marbre, jointes à du spath vitreux ; & à quelque peu de *mica* ou de *molybdæna*. Les parties de ce mauvais ou faux granit sont très-aisées à distinguer ; on peut même souvent avec la main en détacher ou séparer les unes des autres, les particules qui les composent : il se détruit facilement à l'air libre.

Il se trouve dans les environs d'Alençon, au village du Hertrey, une espece de granit gris, blanchâtre, & qui n'est pas d'une grande dureté. En examinant les masses de cette pierre composée, ses assises, la nature des terres qui la couvrent ou l'englobent, nous avons soupçonné que le kaolin qui s'y trouve, est le résultat de ses parties constituantes qui se sont désaggrégées. On pourroit dire aussi qu'il ne faudroit à la nature qu'une circonstance pour réunir ces différens matériaux, & en faire un granit : sa terre liante & blanchâtre, ne fait point effervescence avec les acides (*a*).

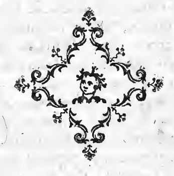
(*a*) OBSERVATION. Le granit est une des pierres à bâtir les plus précieuses, ou au moins les plus estimées. Si l'on considere bien les granits & leur tissu, on distingue au premier coup d'œil

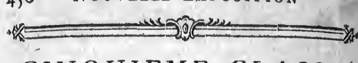
une forte de reſſemblance avec les marbres ; ce qui les a fait placer dans ce genre de pierres calcaires par quelques naturaliſtes. Ils en different cependant eſſentiellement par les parties conſtituantes. Le marbre eſt une pierre calcinable ou calcaire ; au lieu que le granit eſt compoſé ordinairement de petits grains durs de quartz, ou de pétro-ſilex, ou de feld-ſpath, de paillettes de mica, quelquefois de ſpath fuſible ; & le ciment qui unit ces différentes ſubſtances, varie auſſi en couleur & en propriété. L'hiſtoire nous apprend que les richeſſes de l'Egypte conſiſtoient autrefois dans l'abondance & la beauté du granit qui ſe trouvoit dans ce pays. Il n'y a pas encore long-tems qu'il n'étoit fait mention, en ce genre, que de la vaſte carriere de Syene, de l'Eléphantine, la Phile, la Tacompues, & du célèbre rocher de granit rouge, un peu violet, (*granito roſſo*) ſitué dans le milieu du vallon de Raphidim, à cent pas du mont Oreb; rocher que Moïſe nomma *Tentalio*. Nous l'avons dit, les voyageurs ont encore occaſion de voir pluſieurs anciens monumens de ce granit rouge, que les Egyptiens avoient faits, tels que la colonne de Pompée, les pyramides & les deux obéliſques de Cléopâtre, & autres magnifiques ouvrages ſemblables, que les rois d'Egypte avoient fait conſtruire à l'envi, pour braver la mort & le tems, ou pour ſauver leur être de l'oubli : monumens qui, après la deſtruction de la monarchie de ces peuples, ont ſervi & ſervent encore aux faſtes & à l'ornement des plus riches capitales, tant de l'Europe que de l'Egypte même.

L'Egypte n'eſt pas la ſeule matrice ou patrie du granit : nous avons déja dit que pluſieurs provinces de la France, telles que la Normandie, la Bretagne, la Limoge, l'Auvergne, le Forez, le Lyonnois & le Beaujolois, la Bourgogne, le Languedoc, la Provence, &c. renferment ſous un terrain graveleux, très-ſec & ſtérile, des carrieres immenſes de cette pierre, d'où l'on peut tirer des blocs ou morceaux des plus enormes, dont la dureté permet d'en faire des ouvrages auſſi beaux, auſſi recherchés & auſſi durables qu'avec les granits de la Grèce & de la haute Egypte. On peut s'en convaincre, en examinant les vaſes, les meubles d'architecture, les ſtatues coloſſales, qui en ſont faits depuis pluſieurs années, &, quoiqu'expoſés à l'injure des tems, ſont encore de toute conſervation. On s'en ſert, ainſi que du porphyre, à paver les lieux des endroits où ces pierres ſont communes ; cependant le porphyre eſt plus durable. Il y a déja quelques années que, dans pluſieurs de nos provinces, on en fait des chambranles, des portes, des cheminées, & toutes les colonnes qui paſſent pour être de *pierre fondue*. Nos granits les plus beaux ſont ceux du mont Dauphin, & des environs d'Agey, près la montagne de Sommerſon en Bourgogne. Voyez ce qu'en a dit M. Guettard, dans les *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Paris*, 1751.

La plûpart des îles de l'Archipel ſont couvertes d'un granit blanc ou griſâtre ; le mica en eſt noirâtre & brillant. M. de Tournefort en a vu à Conſtantinople dont le fond eſt iſabelle, piqué

piqué de taches couleur d'acier. Le granit violet oriental, qui est marqué de rouge & de blanc, vient de l'île de Chypre : celui de Corse, qu'on tire près de San-Bonifacio, est rouge. La fameuse masse de granit qui doit servir de piédestal à la statue équestre de Pierre le Grand, a été découverte dans un vaste marais, près d'une baie que forme le golfe de Finlande. La hauteur de ce bloc, prise de la ligne horizontale, est de 21 pieds, sur 42 de longueur & de largeur. Son poids, calculé géométriquement, est de trois millions deux cents mille livres. Le plus grand obélisque qu'on connoisse, celui que Constance, fils de Constantin le Grand, fit transporter d'Alexandrie à Rome, ne pesoit que 907789 livres ; ce qui ne fait pas le tiers du poids du rocher porté à Pétersbourg par ordre de Catherine II, impératrice de toutes les Russies.





CINQUIEME CLASSE.

SELS. [*SALIA.*]

Les sels naturels sont les premiers minéraux proprement dits. Ce sont des corps fossiles plus ou moins simples ou composés, & que nous connoissons sous les noms spécifiques d'*alun*, de *vitriol*, de *natron*, de *nitre*, de *sel gemme* ou sel commun, de *sel ammoniac*, de *borax*, &c.

Tous les sels ont la propriété de se dissoudre dans une plus ou moins grande quantité d'eau, de se crystalliser, après que le fluide nécessaire pour la dissolution a été diminué par l'évaporation, & de se liquéfier, ou entrer en fusion dans le feu; encore les uns y deviennent-ils fixes, & les autres s'y volatilisent sous la forme d'une fumée, ou d'une vapeur non enflammée (*a*). Ces corps, portés sur la langue, font éprouver aux papilles nerveuses (siége du goût) & à l'odorat, une alternative de sensations & de saveurs fort différentes. Il y en a de froides ou chaudes, d'âcres ou fades, d'aigres ou salées; en un mot, elles y excitent & laissent une sensation bien différente de celle qui est occasionnée par leur pesanteur spécifique. Ces substances varient beaucoup entr'elles, soit pour la couleur, soit pour la figure : les unes sont opaques ou transparentes; les autres vertes, blanches, rouges, bleues;

(*a*) Observation. Les sels tiennent à l'eau par leur facile dissolubilité, & à la terre pat leur concrétion : comme l'eau est volatile, & la terre fixe, les sels, en général, sont moins volatils que l'eau, & moins fixes que la terre.

men nativum. 525
men plumeum verum. 526
men.] a aluminaris. 528
s aluminaris. 530

iolum viride martiale. 539
iolum cœruleum cupreum. 543
iolum Cupri terrâ mineralisatum. . . 545
iolum Zinci album. 546
m.] . a calaminaris vitriolica. 547
iolum mixtum aut hermaphroditicum. 548
era Vitrioli, aut Lapis atramentarius. 549

CINQUIEME CLASSE. SELS. [*SALIA.*]

ORDRES. [*ORDINES.*]	SOUS-DIVISIONS. [*SUBDIVISIONES.*] Page	GENRES. [*GENERA.*] Page	ESPECES.	[*SPECIES.*] Page
	I. Sel acide. [*Sal acidum.*] 454	XXXII. Sels acides minéraux. [*Salia acida mineralia.*] . 455	CXCVIII. Acide vitriolique.	*Acidum vitriolicum.* 456
			CXCIX. Acide nitreux.	*Acidum Nitri.* 457
			CC. Acide marin.	*Acidum marinum.* 459
	II. Sel alcali. [*Sal alcalinum.*] 462	XXXIII. Sel alcali naturel. [*Sal alcali naturale.*] . . . 467	CCI. Natron d'Egypte.	*Anatron, &c.* 467
			CCII. Sel mural. Aphro-Natron.	*Aphro-Natron.* 471
			CCIII. Halinatron.	*Halinatron.* Ibid.
	III. Sel neutre naturel. [*Sal neutrum naturale.*] . . . 473	XXXIV. Sel neutre pur ou mélangé. [*Sal neutrum purum aut mixtum.*] 474	CCIV. Sel neutre pur	*Sal neutrum purum.* 474
			CCV. Sel de chaux.	*Neutrum calcareum.* 475
			CCVI. Sel neutre calcaire.	*Neutrum acidulare calcareo mixtum.* 476
		XXXV. Nitre, ou Salpêtre. [*Nitrum, Sal petræ.*] . . . 479	CCVII. Salpêtre de Houssage.	*Nitrum parietibus inhærens.* 480
			CCVIII. La Terre ou Pierre nitreuse.	*Terra nitrosa.* 482
		XXXVI. Sel commun ou Sel marin. [*Sal commune aut marinum.*] 484	CCIX. Sel gemme, ou Sel fossile.	*Sal gemmæ montanum.* 486
			CCX. La Terre de Sel gemme, Terre muriatique.	*Terra salis gemmæ.* 491
			CCXI. Pierre mêlée de sel gemme	*Muria fossilis lapide mineralisata.* Ibid.
			CCXII. Sel marin. Sel commun.	*Sal marinum cibarium.* 492
		XXXVII. Sel ammoniac. [*Sal ammoniacum.*] 497	CCXIII. Le Sel ammoniac en croûtes.	*Sal ammoniacum crustosum.* 497
			CCXIV. Le Sel ammoniac des volcans.	*Sal ammoniacum glebosum volcanorum.* 498
		XXXVIII. Borax. [*Borax.*] . 502	CCXV. Le Borax brut ou Borax crud.	*Borax crudus nativus.* 502
		XXXIX. Alun. [*Alumen.*] . 524	CCXVI. Alun natif ou vierge.	*Alumen nativum.* 525
			CCXVII. Alun de plume, ou Alun sciffile.	*Alumen plumeum verum.* 526
			CCXVIII. Terre alumineuse.	*Terra aluminaris.* 528
			CCXIX. Pierre alumineuse.	*Lapis aluminaris.* 530
		XL. Vitriol. [*Vitriolum.*] . . 537	CCXX. Vitriol verd natif, ou Couperose verte naturelle.	*Vitriolum viride martiale.* 539
			CCXXI. Vitriol bleu de cuivre natif.	*Vitriolum cœruleum cupreum.* 543
			CCXXII. Terre vitriolique de cuivre.	*Vitriolum Cupri terrâ mineralisatum.* 545
			CCXXIII. Vitriol blanc, ou Vitriol de zinc.	*Vitriolum Zinci album.* 546
			CCXXIV. Terre calaminaire vitriolique.	*Terra calaminaris vitriolica.* 547
			CCXXV. Vitriol mixte.	*Vitriolum mixtum aut hermaphroditicum.* 548
			CCXXVI. La Terre ou Pierre vitriolique, &c.	*Minera Vitrioli, aut Lapis atramentarius.* 549

d'autres ont, dans l'état de cryſtalliſation, différentes formes & figures (*a*).

Les chymiſtes diſtinguent & diviſent les ſels par leurs propriétés générales & particulieres, c'eſt-à-dire, en ſels acides, en ſels alcalis, & en ſels neutres.

En *ſels acides*, quand, ſous l'état de fluidité, ils font un mouvement de gonflement ou d'effervescence avec les ſubſtances alcalines, avec les terres & les pierres calcaires, par conſéquent avec les productions d'animaux, reconnues propres à faire de la chaux, telles que les coquilles d'œufs, les huitres, les perles, les coraux, les yeux d'écreviſſes, &c. Les ſels acides ont encore la propriété de rougir les liqueurs, ou teintures bleues, extraites des végétaux; & l'on préſume, avec beaucoup de vraiſemblance, que les acides ſont la baſe de tous les autres ſels. On diſtingue trois acides ſimples mineraux, ſçavoir l'*acide vitriolique*, l'*acide nitreux*, l'*acide marin*. Il y a auſſi l'*acide végétal*.

C'eſt une néceſſité phyſique, que les *ſels alcalis* produiſent à leur tour les mêmes phénomènes ſur les ſubſtances acides; c'eſt ce qu'on ne peut révoquer en doute: ils ont au contraire des ſels acides, la propriété de faire prendre aux couleurs bleues, tirées des végétaux, une aſſez belle couleur verte; au lieu que les acides les changent en rouge. Les ſels alcalis ſe diſtinguent auſſi entr'eux par deux propriétés différentes; les uns ſont fixes (*b*), & entrent

(*a*) Les ſels, plus qu'aucune autre ſubſtance, nous démontrent ſenſiblement que toute matiere miſe en diſſolution dans un vaiſſeau, tend à la figure quarrée ou pyramidale, & forme un polygone, ſans qu'on ait pu rendre compte juſqu'à préſent de la cauſe de ces figures. Voyez cependant le *Théorême ſur la régularité des Cryſtalliſations*; page 381.

(*b*) OBSERVATION. Nous avons déja inſinué, en parlant des

en fusion par un feu modéré, sans se dissiper; ils sont solubles dans l'eau : ceux qui appartiennent au règne minéral, ne tombent que peu ou point en *deliquium*, & n'ont point la grande causticité des alcalis végétaux; les autres sont alcalis volatils; ils se subliment & même disparoissent à l'action d'un feu assez doux. Cette derniere espece est assez rare dans le règne minéral, excepté dans la glaise. (V. les *Mém. de l'Académ. de Suède, T. IX, ann. 1746.*) Mais elle se touve assez communément dans le végétal, & plus abondamment dans l'animal.

Enfin, ce que l'on nomme *sel neutre*, n'a ni les effets d'un sel acide, ni ceux d'un sel alcali proprement dit. Le sel neutre est celui qui résulte de l'union ou de la combinaison juste & exacte de ces deux différens sels que nous venons de décrire, c'est-à-dire, qu'il est le produit d'un sel alcali saturé par un sel acide, ou d'une substance acide saturée par une autre de nature alcaline; telle est aussi la maniere dont se forment les *sels neutres* avec ou sans excès de base terreuse. L'on peut dire en général que, par la modification de cette combinaison des acides avec les alcalis, l'art comme la nature, parviennent à produire un grand nombre de différens sels neutres : tout dépend de l'abondance des corps terrestres & du degré de saturation, dont le terme se reconnoît, lorsque la liqueur, de trouble qu'elle est, devient claire, & qu'en y plon-

eaux savonneuses, que le sel alcali fixe avoit un rapport singulier aux huiles par le phlogistique, & par sa terre, qui, unie aux mêmes principes des huiles, forme les savons; mais il tient encore plus fortement à l'esprit sulfureux volatil, qui approche davantage de la nature saline, & qui, combiné avec l'alcali, forme les sels des eaux thermales à la façon de M. Stalh. On peut consulter sur l'alcali fixe minéral, Hoffmann *Dissertat. de Sale medicinali carolinarum*; & sur l'alcali volatil minéral, Henckel, *Schediasmata mineralogica.*

geant un morceau de papier bleu, il n'en est point coloré ni en rouge, ni en verd, ni dans les nuances intermédiaires; en un mot, que le sel se crystallise réguliérement. En consultant le Dictionnaire de Chimie, & la Chimie expérimentale de M. Baumé, on trouvera, sur l'éthyologie de ces différens sels, des détails très-circonstanciés & pleins de vues physiques & chimiques.

Les sels naturels, ainsi que les bitumes, les soufres & les métaux, ne se trouvent que rarement purs dans la terre : ils sont ordinairement mêlés de substances hétérogènes qui alterent leurs propriétés.

Mais quels que soient les sels, nous sçavons apprécier leur utilité dans les arts & métiers. Les aluns & les vitriols teignent en noir : les sels salés engraissent les bestiaux : le nitre fertilise les terres : le borax rend les métaux ductiles, &c. En un mot, tous contribuent à la formation & décomposition de quantité de fossiles ; & si l'on fait attention que tout ce qui est sur terre, animaux, végétaux, minéraux, contient ou fournit du sel, les sels doivent être considérés comme des corps qui nourrissent ou en soutiennent d'autres, sans l'appui desquels ils se détruiroient plus promptement.

Voici les genres & les especes des différens sels minéraux, tels qu'on les trouve dans le sein de la terre. Comme l'on n'y rencontre point les sels acides minéraux purs, excepté dans des eaux minérales dont nous avons parlé, & qu'on ne peut les trouver sous une forme concrete & élémentaire, & que, sous cet état de solidité, ils sont ordinairement neutralisés & combinés, nous nous contenterons de leur assigner ici le rang qui doit leur convenir.

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Sel acide. [*Sal acidum.*]

ON donne ce nom à des ſubſtances ſalines, dont la ſaveur eſt effectivement acide ou aigre. Les acides, dit l'auteur du Dictionnaire de Chimie, ſont les plus ſimples d'entre les ſubſtances ſalines, & par conſéquent doivent être au nombre des *principes ſecondaires*. Les acides ont la propriété de changer auſſi facilement que promptement, en rouge la teinture bleue du ſyrop de fleurs de violettes & de celle du tourneſol. On connoît en chimie un grand nombre de ſubſtances qui portent toutes le nom d'*acides*, parce qu'elles poſſedent les propriétés générales dont on vient de faire mention ; mais elles different les unes des autres par des propriétes qui ſont particulieres à chacune. Il y a les *acides minéraux*, les *acides végétaux*, & les *acides animaux*. Il y a auſſi l'*acide phoſphorique*, qui ſemble devoir être mis au rang des ſels animaux, & qui donne, avec l'alcali fixe, un ſel phoſphorique, nommé *ſel fuſible*, ou phoſphorique d'*urine*; avec l'alcali volatil, il donne le ſel microſcomique.

Comme il eſt difficile de ſéparer les acides de toute humidité & autres ſubſtances ſurabondantes à leur eſſence ſaline, c'eſt pourquoi la nature ne nous les préſente point ſous une forme concréte, mais en forme de liqueur : ils ſont trop avides d'eau, & ont une ſi grande affinité avec ce menſtrue, que le ſeul contact d'un air, même légérement humide, ſuffit pour les rendre fluors, ſur-tout les acides minéraux.

En général, les acides ont une grande tendance à s'unir avec un très-grand nombre des corps de la nature, & ſinguliérement avec ceux qui ſont ou ſimples, ou peu compoſés; tels que le phlogiſtique, les différens ſels alcalis, les terres, notamment celles qui ſont abſorbantes, les matieres métalliques, l'eau & l'huile. Cette grande activité que les acides ont pour s'unir avec quantité de corps, fait qu'on les rencontre rarement dans la nature ſeuls & purs.

GENRE XXXII.

Sels acides minéraux.

[*Salia acida mineralia.*]

LES naturaliſtes, de même que les chimiſtes, diſtinguent les acides du règne minéral en *acide vitriolique*, en *acide nitreux*, & en *acide marin*. Les acides minéraux ſont plus ſimples, moins volatils, plus ſuſceptibles de concentration & plus forts que ceux des autres règnes : de-là vient qu'ils ont la propriété de décompoſer tous les ſels neutres, dont les acides ſont végétaux ou animaux, d'en chaſſer ces acides, & de ſe ſubſtituer à leur place. Ces acides minéraux très-rapprochés, c'eſt-à-dire, très-concentrés, pris intérieurement à la doſe de demi-once, ſont des corroſifs & même de vrais poiſons. Les antidotes ou contre-poiſons les plus efficaces ſont les ſubſtances alcalines priſes promptement & en grande quantité. L'acide nitreux fait ſur la peau des taches jaunes qui ne s'en vont qu'avec l'épiderme. Nous avons dit que les acides minéraux ne ſont

peut-être jamais concrets dans les mains de la nature (*a*).

ESPECE CXCVIII.

I. Acide vitriolique. [*Acidum vitriolicum.*]

L'acide vitriolique, ou le *ſel fluor vitriolique*, poſſede, dans le degré le plus éminent, toutes les propriétés qui caractériſent les ſubſtances ſalines & en particulier les acides, la violence de l'acidité, &c. Becher & Stahl ſoupçonnent auſſi que c'eſt le plus ſimple des acides: cet acide, étant chargé d'une certaine quantité d'eau, & uni à une petite portion de phlogiſtique, ſe nomme *acide ſulfureux volatil*. Si cet acide eſt privé de toute eau ſurabondante à ſon eſſence ſaline, & qu'il s'uniſſe intimement avec environ un ſeptieme de ſon poids de phlogiſtique pur, il forme du ſoufre, & en porte le nom. L'acide vitriolique s'uniſſant avec la terre argilleuſe, forme un ſel neutre cryſtalliſable, à baſe terreuſe & vitrifiable; il eſt connu ſous le nom d'*alun*. Les propriétés des compoſés ſalins terreux varient à raiſon de l'eſpece de terre qui en fait la baſe, & leur donne la ſolidité. Dans l'acide vitriolique, les terres calcaires ſe diſſolvent avec une effervescence peu conſidérable; & cette diſſolution produit auſſi un compoſé ſalin terreux, ſuſceptible de cryſtalliſation. On l'appelle *ſel neutre vitriolique à baſe de terre calcaire*, ou *ſélénite*. Mais cette ſorte de ſel, qui eſt avec excès de terre, détruit les pro-

(*a*) Quelques chimiſtes ont donné le nom d'*huile de vitriol glaciale*, à l'acide vitriolique concentré au point d'être ſous une forme concrete & cryſtalline; mais cet acide concret eſt le produit, le réſultat de la fin d'une diſtillation de vitriol de mars, à laquelle on a fait ſubir un feu très-violent. On ne peut obtenir le vitriol pur & concret, que par l'art; autrement, il eſt habituellement fluide.

priétés salines, qui sont masquées au point de n'être que difficilement dissolubles, même dans une grande quantité d'eau. Les autres especes de sels neutres se dissolvent au contraire avec assez de facilité. L'acide vitriolique, uni avec l'alcali végétal, forme le sel neutre connu chez les apothicaires sous le nom de *sel de duobus*, ou *tartre vitriolé.* Ce même acide, uni à l'alcali marin ou à l'alcali minéral, forme le sel neutre à base d'alcali minéral, & appelé *sel de glauber.* Le même acide, uni, de même que pour les sels précédens, jusqu'au point de saturation, avec l'alcali volatil, forme le *sel ammoniacal vitriolique*, susceptible de crystallisation. L'acide vitriolique a de l'action sur les substances métalliques; il les attaque par leur principe inflammable qui est leur phlogistique, & les dissout avec des phénomènes particuliers à chacune d'elles; il forme avec elles des sels neutres à base métallique, susceptibles de crystallisation. Tels sont notamment le *vitriol martial*, le *vitriol de cuivre* & le *vitriol de zinc.* On prétend que l'acide vitriolique se trouve aussi combiné dans la composition de la liqueur inflammable de la nature, & qui est connue sous le nom de *naphte.* C'est l'*éther* minéral naturel. Le même acide se trouve encore combiné avec la matiere des autres especes de bitumes.

ESPECE CXCIX.

II. Acide nitreux. [*Acidum nitri.*]

L'*acide nitreux* est une substance saline, fluor, qui a moins de pesanteur que l'acide vitriolique; sa couleur est d'un jaune rouge. Comme il est moins fixe que l'acide vitriolique, il ne peut jamais, par cette raison, être réduit ou obtenu en forme con-

créte, lorsqu'il est pur : il s'exhale continuellement en vapeurs qui ont la même couleur que sa liqueur : il a une odeur & une saveur qui lui sont particulieres : exposé à nud à l'air libre, quelque concentré qu'il soit, il attire moins fortement l'humidité de l'air que l'acide vitriolique concentré ; par conséquent, il augmente moins de volume. L'un & l'autre concentrés, si on les mêle avec l'eau, ils produisent une chaleur & un bouillonnement considérable, à cause de l'activité avec laquelle ils se joignent avec cet élément. L'impétuosité de cette réaction de deux liqueurs froides l'une sur l'autre, est plus étonnante par l'acide vitriolique. Les vapeurs qui partent d'un tel mélange, sont considérables aussi. Rien n'égale l'activité & l'impétuosité avec lesquelles l'acide nitreux se joint au phlogistique ; cette affinité paroît même plus grande qu'avec l'acide vitriolique. Ceci feroit soupçonner que le phlogistique est lui-même un des principes de l'acide nitreux. L'acide nitreux, combiné avec l'alcali fixe végétal, forme un sel neutre crystallisable, nommé *nitre* ou *salpêtre*. Le même acide, combiné avec l'alcali minéral ou marin, forme un *nitre cubique* ou *quadrangulaire* : combiné avec l'alcali volatil, il forme le *nitre ammoniacal*, ou le *sel ammoniac nitreux*, qui a la propriété de détonner seul & sans addition de phlogistique, à cause de celui qui fait partie de l'alcali volatil. Ces deux dernieres especes de sels neutres sont crystallisables ; mais si l'acide nitreux n'est combiné qu'avec une terre calcaire & absorbante, il formera un sel neutre qui n'est point susceptible de crystallisation : on le nomme *nitre à base terreuse*. Si on le desseche & qu'on l'expose à l'air, il tombera en déliquescence. L'acide nitreux, en dissolvant les substances métalliques, laisse exhaler une

plus grande quantité de vapeurs rouges, & produit un plus grand degré de chaleur, que lorſqu'il diſſout les ſels alcalis ou les terres calcaires.

ESPECE CC.

III. Acide marin. [*Acidum marinum*]

L'*acide marin* eſt l'acide du ſel commun : c'eſt le même qui ſe trouve dans le *ſel gemme* ou *foſſile*. On le tire auſſi des eaux de la mer, des fontaines & puits ſalans : il ſe trouve toujours combiné en forme de ſel neutre avec l'alcali minéral. L'acide marin eſt plus léger, plus volatil que l'acide vitriolique : il a une odeur de ſafran, une couleur jaunâtre, & exhale des vapeurs blanches qui ne ſont viſibles qu'à l'air libre; il a auſſi moins d'affinité que les acides vitrioliques & nitreux, avec les alcalis fixes & avec les terres abſorbantes, avec la plûpart deſquelles il ne forme, comme l'acide nitreux, que des ſels déliqueſcens : il n'eſt pas ſuſceptible d'un auſſi grand degré de concentration que les deux autres acides minéraux : il ſe combine très-difficilement avec le phlogiſtique. Cependant cet acide paroît participer juſqu'à certain point, & de la nature de l'acide vitriolique, & de celle de l'acide nitreux. L'acide marin, combiné juſqu'au point de ſaturation avec l'alcali minéral, forme un ſel neutre, qui ſe cryſtalliſe en cubes, d'une ſaveur ſalée & aſſez agréable. Avec l'alcali volatil, il forme auſſi un ſel neutre, ſuſceptible de cryſtalliſation, d'une ſaveur très-vive & très-piquante. Ce ſel neutre, qui ſe nomme *ſel ammoniac*, eſt demi-volatil; auſſi ſe ſublime-t-il à un certain degré de chaleur. Comme cet acide a peu d'affinité avec le phlogiſtique, qui eſt l'intermède par lequel les métaux s'uniſſent aux acides, de-là

vient qu'il diffout en général plus difficilement les fubftances métalliques, que ne font les acides vitrioliques & nitreux ; & ces diffolutions par l'acide marin, offrent beaucoup moins de chaleur, de vapeurs & d'effervefcence que par l'acide nitreux : elles offrent en échange une odeur finguliere d'ail ou d'arfenic : néanmoins il contracte l'union la plus forte avec le mercure, &c. & il y adhere fi fortement, qu'il a la propriété de les enlever, en tout ou en partie, dans la fublimation: tel eft le *fublimé corrofif* & l'*efprit fumant de Libavius*, qui n'eft autre chofe que l'acide marin très-concentré, & chargé d'une affez grande quantité d'étain qu'il a enlevé avec lui dans la diftillation.

Mais quel eft l'état originaire & primitif des acides ? Y a-t-il un acide univerfel ? On fent bien, dit avec raifon l'auteur du Dictionnaire de Chimie, que cette queftion ne peut être éclaircie que par les plus profondes recherches fur l'hiftoire naturelle des différens corps auxquels les acides peuvent s'unir, fe combiner.

S'il eft vrai, comme le penfent Becher, Stahl, Juncker & toute l'école de Sthal, qu'il n'y ait qu'un feul acide primitif, dont tous les autres ne foient que des dérivés, & que cet acide, le plus fimple & le principe de tous les autres, foit l'acide vitriolique ; fuivant ces chimiftes, l'acide nitreux ne doit être que ce même acide vitriolique, en partie métamorphofé par l'union qu'il a contractée, en fe combinant avec une certaine quantité d'un principe phlogiftique, produit lors de la fermentation putride des corps organifés. En effet, la matiere du nitre ne fe rencontre que dans des matériaux abreuvés ou imprégnés de fucs végétaux & animaux, abondans en phlogiftique, & qui ont fubi la putréfaction ;

au lieu que l'acide vitriolique existe non-seulement dans presque tous les minéraux, dans les terres & pierres mêmes qui deviennent matrices de l'acide nitreux, mais encore dans l'air; & nous en avons l'expérience sur des linges imbibés d'huile de tartre par défaillance, (sel alcali végétal en *deliquium*,) & que nous avions exposés au bout d'une perche attachée au sommet d'un arbre, sur la cime de la montagne de Vienne en Dauphiné. C'étoit en 1757, au mois d'Octobre. Ces linges, chargés d'alcali fluor, & exposés à l'air libre, se trouverent, au bout de trois mois, couverts de tartre vitriolé. L'*acide sulfureux volatil* n'est aussi qu'un acide vitriolique altéré par le phlogistique. Quoique les propriétés de l'acide marin soient assez bien connues des chimistes, il s'en faut beaucoup néanmoins qu'on ait, sur la nature de cette substance saline fluor, des notions aussi précises que sur celle des acides vitrioliques & nitreux. Beccher attribue les propriétés particulieres qui caractérisent l'acide marin, au principe qu'il nomme *terre mercurielle*; mais l'existence de cette terre n'étant point démontrée, ni même indiquée suffisamment dans l'acide marin, &c. & ce chimiste n'en ayant donné qu'une idée très-confuse & trop obscure, nous n'en ferons point mention ici. M. Pott dit nettement, d'après Stahl, qu'on peut donner à l'acide marin les propriétés de l'acide nitreux, en le combinant avec le fer. Nous avons dit que Stahl & toute son école sont convaincus de l'identité primitive de toutes les substances salines, c'est-à-dire, qu'elles ne sont toutes que de l'acide minéral ou vitriolique masqué par quelque mélange. Stahl assure même être parvenu à faire la transmutation des acides les uns dans les autres, c'est-à-dire, à changer l'acide vitriolique

en acide nitreux ou en acide marin, & de même à réduire les acides nitreux & marin à leur condition primitive d'acide vitriolique. Il est dommage que ce grand chimiste ait voulu se réserver une découverte si importante ; & ces transmutations d'acides sont, au jugement de la plûpart des chimistes modernes, encore un problême à résoudre. M. Baumé n'admet aucunement la conversibilité des acides les uns dans les autres ; & il dit positivement, dans sa Chimie, *T. III, p. 593*, qu'il n'est pas plus possible de changer la nature d'un acide, que de transmuer un métal. Cette matiere sera peut-être un jour plus étudiée encore, mieux approfondie & plus éclaircie. Quelle découverte importante, si l'on parvenoit à démontrer avec la plus grande évidence la mutabilité des acides les uns dans les autres ! Que de phénomènes s'expliqueroient plus facilement !

II. SOUS-DIVISION.

Sel alcali. [*Sal alcalinum.*]

IL y a différentes especes de substances salines alcalines, qui sont l'*alcali minéral*, l'*alcali végétal* & l'*alcali volatil;* & tous ces alcalis ont des propriétés communes entr'eux. Il est possible & même facile de les avoir sous une forme concrete & seche, dépouillés de toute l'eau surabondante à leur essence saline ; mais en cet état, ils sont âcres, brûlans, d'une saveur un peu urineuse, sur-tout ceux des végétaux ; ils s'échauffent avec l'eau ; ils attirent avidement l'humidité de l'air, & se résolvent en liqueur ; concrets ou fluides, ils ont également la propriété de verdir le syrop de fleurs de violettes :

plus ils sont volatils, plus ils s'exhalent en partie avec l'eau, sur-tout quand on les fait bouillir à l'air libre. Ceux qui sont fixes entrent en fusion à un feu modéré, facilitent la fusion & la vitrification de la plûpart des terres, s'unissent aux acides avec effervescence, jusqu'au point de saturation, plus parfaitement & plus intimement que les pures terres calcaires ou absorbantes, & il résulte de cette combinaison différens sels neutres; ils décomposent tous les sels à base terreuse métallique. Les alcalis sont des substances assez simples : ils sont composés d'acide, de terre & d'un peu de phlogistique, & dont les principes ont ensemble une moindre adhérence que n'en ont, les uns avec les autres, ceux de l'acide. Les sels alcalis sont, de même que les acides, de très-grands dissolvans; ils sont capables de se combiner non-seulement avec tous les acides & avec toutes les terres, mais encore avec le soufre & avec toutes les matieres huileuses. Le *foie de soufre* & le *savon* en sont des exemples. Dans toutes ces combinaisons, les alcalis deviennent un intermède qui rend miscibles & dissolubles à l'eau les substances inflammables, qui sont naturellement indissolubles & immiscibles avec cet élément menstruel.

L'*alcali fixe végétal* se retire par la combustion & lexiviation des matieres végétales. Ces alcalis n'ont point les propriétés propres ou particulieres à l'alcali minéral qui sert de base au sel commun. L'alcali végétal pur peut être amené à une forme concrete par l'action du feu; mais il ne prend point une forme crystalline & réguliere : il a une légere odeur de lessive, une saveur violente, âcre, brûlante, caustique & urineuse : combiné avec l'acide vitriolique, il forme le *tartre vitriolé*; uni à l'acide nitreux, il forme le *nitre*; combiné avec l'acide marin, il forme

une eſpece particuliere de *ſel commun ;* uni à l'acide concret végétal, il forme le *ſel végétal ;* combiné avec le ſel ſédatif, il forme une eſpece particuliere de *borax :* il a la propriété de précipiter en *bleu de Pruſſe* les diſſolutions de fer dans les acides, lorſqu'il eſt beaucoup phlogiſtiqué, &c. &c. La *potaſſe*, la *cendre gravelée*, le *tartre calciné*, ſont autant d'alcalis végétaux. Cet alcali bien calciné eſt un puiſſant cauſtique qui corrode & détruit promptement toutes les matieres animales : il tombe promptement, étant expoſé à l'air, en un *deliquium* qui eſt gras & huileux au toucher, de même & plus vivement encore que la chaux calcinée. Dès qu'on l'arroſe d'eau, il s'excite dans les premiers inſtans du mélange un degré de chaleur aſſez fort. On verra, dans l'*Obſervation générale en forme d'appendix ſur les ſels*, à la fin de ce volume, qu'en certaines circonſtances, il exiſte de l'alcali végétal tout formé dans les plantes, & avant leur combuſtion.

L'*alcali minéral*, ou l'*alcali marin*, eſt une ſubſtance ſaline, alcaline & fixe, qui ſert de baſe à l'acide du ſel commun, & qui forme avec lui le ſel neutre naturel, qui ſe trouve ou cryſtalliſé en cubes ſous le nom de *ſel gemme* ou de *ſel commun*, ou diſſous en grande quantité dans l'eau de la mer. Comme ce ſel eſt une production de la nature, & qu'il appartient uniquement au règne minéral, c'eſt par cette raiſon qu'on a donné à ſon alcali le nom d'*alcali minéral*, & que nous lui aſſignons une place dans la liſte des ſels minéraux : il paroît même que l'alcali qui ſe trouve dans les végétaux, vient du ſel marin qui y eſt contenu. Nous avons déja dit que l'alcali minéral pur differe de l'alcali fixe végétal par pluſieurs propriétés qui lui ſont particulieres ; ſa ſaveur eſt moins cauſtique : deſſéché,

ché, il attire infiniment moins l'humidité de l'air pour s'y résoudre en liqueur : mêlé à l'eau, il produit beaucoup moins de chaleur. L'alcali minéral pur, en se coagulant par l'évaporation & le refroidissement, prend une forme crystalline, sans cesser de retenir beaucoup d'eau dans sa crystallisation ; ce qui lui conserve sa forme & sa transparence. Les crystaux de l'alcali minéral, étant privés d'eau, se réduisent sous la forme d'une poussiere blanchâtre. Il paroît que l'alcali minéral possede les propriétés salines dans un degré moins éminent que l'alcali végétal. Le principe terreux de ce dernier est moins abondant, moins bien combiné ; aussi est-il plus déliquescent à l'air libre. L'alcali minéral est plus fixe au feu. L'alcali minéral, uni à l'acide vitriolique, forme le *sel de Glauber* : combiné avec l'acide nitreux, il forme une espece particuliere de *nitre cubique* ou *quadrangulaire*, susceptible de crystallisation & de détonnation, &c.

L'*alcali volatil* est une substance saline volatile, qui se retire des matieres, soit végétales, soit animales, qui ont éprouvé une décomposition & même la putréfaction. Ce sel a toutes les propriétés générales des alcalis salins ; il differe de ceux qui sont fixes par sa grande volatilité qui est telle qu'il se dissipe en entier, à l'aide d'un degré de chaleur bien inférieur à celle de l'eau bouillante ; son odeur est forte, pénétrante & très-piquante, & même suffoquante ; sa vapeur excite la toux, & tire beaucoup de larmes des yeux. C'est cette espece de sel qui fait le piquant de l'odeur qu'on sent, aux changemens de tems, lorsqu'on approche des latrines : il a moins d'adhérence aux acides que les alcalis fixes, puisque ceux-ci décomposent les especes de sels neutres ammoniacaux qui en sont formés, & le

rendent libre. On peut obtenir l'alcali volatil ſous une forme concrete & même cryſtalliſée. Uni avec l'acide marin, il forme le ſel neutre cryſtalliſable, appelé *ſel ammoniac du commerce*. De tous les métaux attaqués & plus ou moins diſſous par l'alcali volatil fluor, le cuivre eſt celui que ce ſel attaque le plus facilement, & dont il diſſout la plus grande quantité, en donnant d'ailleurs à la diſſolution métallique une très-belle couleur bleue, tant qu'elle ſera frappée par l'air libre; car, dans un vaſe hermétiquement fermé, cette teinte diſparoîtroit peu à peu: il eſt vrai qu'on pourroit la faire reparoître à volonté; il ſuffiroit pour cela de déboucher le flacon, ainſi & de ſuite alternativement, en bouchant & débouchant le flacon, on pourroit s'amuſer de ce phénomène curieux. Cette propriété de l'alcali volatil fluor eſt une liqueur d'épreuve pour reconnoître ou déceler la préſence du cuivre, en ſi petite quantité que ce métal ſoit dans des mélanges, dans certaines eaux minérales, &c. L'alcali volatil ajouté à l'or, tenu en diſſolution par l'eau régale, fait précipiter ce métal ſous une couleur jaune, & ce précipité, qui eſt alors infiniment plus peſant que l'or qu'on a préliminairement employé, étant chauffé à un certain point, détonne & fulmine avec une exploſion des plus terribles. Le même alcali fluor, & réduit avec l'huile de ſuccin dans un état demi-ſavonneux, forme *l'eau de Luce*, qui, ſuivant la découverte de M. Bernard de Juſſieu, eſt une eſpece de ſpécifique contre la morſure de la vipere. L'alcali volatil concret eſt très-connu ſous le nom de *ſel volatil d'Angleterre*.

GENRE XXXIII.

Sel alcali naturel.

[*Sal alcali naturale.*]

NOus avons dit que le ſel alcali naturel & minéral eſt communément en partie fixe & en partie volatil, ordinairement ſans figure déterminée : il peut ſe cryſtalliſer, mais moins facilement que les ſels neutres, ſur-tout quand il eſt pur. En général, il forme une maſſe comme ſpongieuſe qui tombe ſouvent d'elle-même en poudre : elle fait effervescence avec tous les acides. Ce ſel eſt d'une ſaveur brûlante, d'une odeur un peu fétide; il exige, pour entrer en diſſolution, au moins trois fois plus d'eau que ſon poids. Comme une partie de ce ſel eſt volatile, donne de l'odeur, & répand dans le feu une fumée ou vapeur très-âcre, l'autre partie eſt fixe au feu & y entre en fuſion. A froid, ce ſel eſt d'une ſaveur âcre, & n'a communément point d'odeur

ESPECE CCI.

I. Le Natron ou Sel alcali terreux, ou Soude blanche d'Egypte.

[*Anatron. Sal terrenum Ægyptum. Alkali orientale impurum terreſtre*, WALL. *Nater*, *Nather*, *HŒBRAICOR. Natron*, *Nitrum* (νιτρον) *VETERUM* (a).]

C'eſt un ſel alcali, minéral, d'un blanc rougeâ-

(*a*) Ce n'eſt que depuis peu de tems qu'on eſt certain que le nitre des anciens & le natron des modernes ont une ſignification ſynonyme. Les deſcriptions faites par les voyageurs qui ont

tre, qui est en partie fixe, & toujours mêlé avec des corps terrestres, quelquefois avec le sel marin ou avec un sel alcali volatil, de maniere cependant que c'est toujours l'alcali qui y domine, puisqu'il produit encore une effervescence assez considérable avec tous les acides, sur-tout sous sa forme solide : il n'exige que trois ou quatre fois son poids d'eau chaude, pour être mis en dissolution ; il s'humecte facilement, étant exposé à l'air. Cette espece de sel, dont on se servoit autrefois en France pour faire du savon & du verre, se trouve en Egypte, en Syrie, à Thessalonique, dans la Babylonie & aux environs de Smyrne (*a*). Le sel alcali que l'on trouve

parcouru les pays orientaux, & les expériences chimiques qu'on en a faites, nous ont confirmé dans cette comparaison. Le nitre des anciens fermentoit avec des liqueurs acides ; & ils s'en servoient comme d'un sel lixiviel, pour laver leurs habits, & pour mettre dans leurs bains purificatoires. (Jérémie, ch. 2, v. 22.) Ils le mêloient avec du sable, pour en faire du verre. (Tacite, liv. 5.) Salomon fait entendre cette effervescence du nitre des anciens avec du vinaigre, lorsqu'il dit dans les Proverbes, chap. 25, vers. 20 : » Celui qui chante des airs à un cœur affligé, » fait comme si l'on mêloit du nitre avec du vinaigre..... » On a découvert que le natron n'étoit autre chose qu'un sel alcali impur & mélangé. Voyez *Carol. Clusius, de Exot. L. II ; Bellonii Observ. cap. 2 ; Voyage du Levant de Tournefort, L. II, p.* 780 ; *Pomet, Dictionnaire des Drogues, Part. III, chap.* 35, *p.* 767 ; *Hiærne, Parasceve, pag.* 71, *&c ; idem, Tentamina Chemiæ IV ; Hoffmanni Opusc. physic med. p.* 152 *& seq. & p.* 277 ; *Neumanni Prælect. Chem. p.* 1615 ; *Geofroy, Mat. medic. T. I, pag.* 112 ; *Pott, de Borace, p.* 59 *& seq. Crameri Ars docimast. edit. recent. p.* 23 *& seq.*

(*a*) Nous voyons rarement aujourd'hui du vrai natron dans le commerce ; c'est communément un sel artificiel, dont nous parlerons à la fin de cette note. Le natron d'Egypte est pour l'ordinaire un sel tétraëdre ou quadrangulaire, d'une saveur peu amere, qui a tous les principes & les propriétés, ou à peu près, de notre sel alcali ordinaire. Tous les auteurs qui en ont parlé, l'ont bien regardé comme un sel fossile, qui devoit entrer pour beaucoup dans la composition des végétaux, des animaux, & même des minéraux ; mais ils n'ont en quelque façon donné rien d'instructif sur son histoire & sur l'usage qu'on en fait en Egypte. Lémery dit que le natron est un sel tiré par l'évapora-

dans les eaux thermales & de plusieurs autres fontaines minérales, ne differe pas beaucoup du na-

tion & la cryſtalliſation, de l'eau du Nil en Egypte; que ce ſel âcre au goût, comme le ſel marin, eſt en maſſes blanches cryſtalliſées, peſantes, de mauvaiſe odeur, & qui s'humectent facilement à l'air. Pline dit que le Nil agit dans les ſalines de ce nitre *natron*, comme la mer dans celles du ſel commun; mais Pline peut bien s'être trompé, en ce que les lacs deſtinés à l'opération de ce ſel, ne ſont point voiſins de ce fleuve, & que l'élévation de leur ſol eſt tellement ſupérieure au niveau du Nil, qu'ils ne peuvent jamais être inondés: c'eſt donc à une eau particuliere, qui s'eſt ainſi combinée & infiltrée dans les couches de la terre, que nous devons cette eſpece de ſel.

On lit dans le *Recueil de différentes Obſervations curieuſes*, que les lieux où ſe produit le natron, ſont deux lacs appelés *étangs nitreux*, dont le premier eſt ſitué dans le déſert de Scythie ou Nitrie, à deux journées de Memphis: il a cinq lieues de long, ſur une de large. L'autre lac, nommé en arabe *Nébidé*, occupe un terrain de trois lieues & demie de long, ſur une demi-lieue de large: il eſt ſitué à douze ou quinze milles de l'ancienne Hermopolis, aujourd'hui Damanchou, & à une journée d'Aléxandrie.

Ces lacs ſont, au contraire de ceux du ſel marin, à ſec pendant le printems, l'été & l'automne: leur ſol eſt toujours uni & ferme. Ce n'eſt qu'au commencement de l'hiver qu'il ſuinte au travers des parois des lacs, & à l'oppoſite de la mer, une liqueur ſaline, rougeâtre, obſcure, d'un goût pénétrant, & qui en remplit les bords quelquefois juſqu'à la hauteur de quatre à cinq pieds. Pluſieurs ſemaines après que cette liqueur a ceſſé de filtrer, & qu'à l'aide des vents qui règnent dans ces contrées, elle s'eſt évaporée à moitié ou environ, divers ouvriers tout nuds deſcendent dans ces lacs, & s'y promenent çà & là avec des barres de fer longues de ſix pieds, & épaiſſes comme le doigt. Ils frappent, avec ces barres pointues par un bout, les blocs de cryſtaux, comme on fait en France dans les carrieres à plâtre, avec de ſemblables outils; &, par ce moyen, ils en détachent des morceaux plus ou moins gros & durs, & dont la figure eſt irréguliere: ils les jettent ſur le bord du lac, où ils égouttent; après quoi ce ſel devient blanc, tranſparent, & eſt dans ſon degré ordinaire de pureté & de perfection. On voiture celui du grand lac, par le moyen du Nil, au bourg de Terrané: on l'y range en piles; mais cela n'empêche pas qu'il ne ſe deſſeche conſidérablement, juſqu'à ce qu'il ſoit vendu & conſommé. On tranſporte celui de Nébidé à Damanchou, où on l'enferme dans des magaſins.

Pour être entiérement inſtruit de l'hiſtoire de ce ſel, il faut ſçavoir que les payſans du diſtrict de Terrané ſont dans une obligation forcée de tranſporter ſur des chameaux près de trente

tron. on l'appelle *Alcali in acidulis, vel thermis hospitans*, WALL. Il contient seulement un peu d'acide, *alcali acidulare* : il a d'ailleurs toutes les

à quarante mille quintaux de natron du grand lac; jusqu'au bord du Nil; & ceux d'autour de Nébidé, vingt à vingt-cinq mille à Damanchou. Aujourd'hui ils entreprennent plus volontiers cette corvée, en ce qu'elle leur tient lieu de la taille pour les terres ensemencées.

Les Arabes ont un soin particulier de nettoyer ces lacs, & d'en retirer tous les ans le limon, jusqu'à deux pieds de profondeur; &, malgré ces précautions, il se reproduit tous les ans de nouvelle terre limoneuse, par le séjour de la nouvelle liqueur de natron, puisqu'après chaque crystallisation, on trouve toujours le fond de ces lacs au même niveau. On porte ce limon, qui contient du natron, sur les terrains maigres, pour les fertiliser. Ces peuples prennent encore un soin plus particulier, dans les vues d'améliorer leur terre : ils remplissent de grandes fosses des cadavres de leurs chameaux & autres animaux qui viennent à mourir, & les recouvrent de terre d'alun ou de pierre calcaire; & quand une fois toutes ces matieres sont réduites & confondues, elles sont en état ou de produire une espece de natron, ou d'engraisser les terres, & de procurer une récolte abondante. Le natron a encore beaucoup d'autres propriétés : les Arabes s'en servent pour blanchir leur cuivre, leur sel commun, ou le sel gemme, qui se trouve quelquefois, en été ou au printems, dans les lacs : on s'en est servi long-tems pour blanchir le linge; & c'est cette propriété qui l'avoit fait appeler *soude blanche*. On s'en sert en Egypte, dans la composition du savon & du verre. Il est en usage chez les teinturiers du Levant, & notamment chez les orfevres du Caire, qui attribuent à ce sel les mêmes propriétés qu'à la manganaise & au borax. Les boulangers d'Alexandrie le font entrer dans leur sorgo, pâte faite avec le riz, &c. & dont la plûpart des paysans font leur nourriture : ce sel lui donne une bonne saveur, la rend tendre, poreuse & légere. On dit que les bouchers en attendrissent & conservent leurs viandes; que les tanneurs s'en servoient aussi dans le dernier siécle, en place du sel marin, pour saler leurs cuirs : mais, sous le ministere du grand Colbert, il a été défendu d'en apporter en France, & il est devenu très-rare dans le commerce : on lui substitue le natron artificiel, que l'on appelle quelquefois sel de vetre (*anatrum factitium*,) & qui est composé, selon Lémery, avec dix parties de salpêtre, quatre parties de chaux vive, trois parties de sel commun, deux parties d'alun de roche, & deux parties d'alun de vitriol : on fait dissoudre le tout dans du vin sur le feu; on coule la dissolution, & on la fait évaporer en consistance de sel. Ce sel peut être employé, comme le borax, pour purifier les métaux & faciliter leur fusion : il n'est pas aussi propre à les souder.

propriétés des ſels alcalis, proprement dits; tel eſt le ſel terreux de Swalbach, *ſal terrenum Swabacenſe*, qui ſe trouve auſſi dans les eaux de Carlsbad, *Carolinæ*, de Tœplitz, *Tœplicenſis*, &c.

ESPECE CCII.

II. Sel mural. Aphro-Natron.

[*Aphro-natron. Alcali compactum cryſtalliſabile, corporibus ſuperficialiter adhærens*, WALL. *Alcali fixum muris fornicatis adhærens*, CARTH. *Aphronitrum* VETERUM.]

Le ſel mural eſt un alcali minéral, qui n'a pas à la vérité la pureté ni la force de l'alcali végétal: il ſe forme contre les murs des maiſons, en petites maſſes compactes, mais faciles à mettre en poudre: il eſt impur & d'une figure indéterminée: il eſt ſouvent mêlé de matieres étrangeres & ſur-tout de chaux. On l'appelle *aphro-natron murarium*: on le trouve quelquefois contre les parois de la pierre à plâtre dont il participe un peu, *Aphronatrum gypſeum*. Ce ſel gonfle un peu dans le feu, décrépite légerement, mais ſans détonner, comme le ſalpêtre: il ſoutient long-tems l'action du feu, ſans entrer en fuſion: il fait effervecence avec les acides, s'en ſature, ſans que rien, ou peu de choſe, ſe précipite. La cryſtalliſation lui donne la figure quadrangulaire & aiguë.

ESPECE CCIII.

III. Halinatron.

[*Halinatron. Halinatrum* VETERUM. *Alcali non cryſtalliſabile ſuperficialiter corporibus ſtriatìm adhærens*, WALL.]

On ne rencontre ce ſel alcali, que par rayons

ou par bandes farineuſes ſur la ſuperficie intérieure des vieilles voûtes & contre tous les parois des vieux bâtimens. On l'appelle *Halinatron ruderum* : quelquefois on le trouve ſur la ſuperficie de certaines terres ; il eſt alors fort impur, *Halinatron terreſtre*. Ce ſel a un goût lixiviel ; il ne ſe cryſtalliſe point ; mais lorſqu'on le fait bouillir dans l'eau, il fume beaucoup ; & comme il contient ordinairement un peu d'alcali volatil, il ſe diſſipe même entiérement en vapeur (*a*).

(*a*) OBSERVATION. Indépendamment des lieux où l'on rencontre les ſels alcalis terreux dont on vient de parler, on en trouve encore, ſoit de volatils, ſoit de fixes, dans différentes eaux : telles ſont les eaux de Lauchſtad, (*alcali volatile minerale fontium & lapideum, ſal Lauchſtadienſe*, WOLT.) On en rencontre auſſi dans le marbre noir, dans toutes les pétrifications animales, même dans les terres les plus fertiles, ainſi qu'on le peut voir par les expériences de J. Adolph Kulbel, dans ſa Diſſertation *de Causâ fertilitatis Terrarum*. On le trouve encore, mais différemment modifié, dans toutes les matieres qui ſe rencontrent dans le voiſinage de la mer, comme on le remarque dans la contrée de Coromandel, entre Tegno-Patan & la mer : il y eſt mélangé avec le ſablon. Voyez JOANN. OTTO ELGIUS, *in Miſcellan. Act. cur. nat. ann.* 9 & 10, *obſ.* 196. Nous diſons encore qu'on en trouve dans différentes terres, telles que la craie, l'argille, la marne, l'ardoiſe, les ſpaths ; dans toutes les pierres des animaux, les pétrifications, les tophacées, même dans l'urine & dans la corne de cerf, &c. Voyez *Urb. Hiarn. Tentam. Chem. tentam.* 4.



III. SOUS-DIVISION.

Sel neutre naturel.

[*Sal neutrum* AUCTORUM. *Sal medium. Neutrum naturale.*]

ON doit comprendre dans cette divifion & fous le nom générique de fels neutres, tous les fels naturels dans lefquels il y a un acide quelconque, combiné jufqu'au point de faturation avec une bafe quelconque. L'acide vitriolique eft-il uni, combiné avec la terre argilleufe, il forme l'alun; ce même acide eft-il combiné, ou avec le fer, ou avec le cuivre, ou avec le zinc, il forme des fels neutres métalliferes, tels font les vitriols couperofes. L'acide marin eft-il uni à l'alcali minéral, il forme le fel marin : ce même acide marin eft-il uni à un alcali volatil, il forme le fel ammoniac. L'acide nitreux combiné avec une terre alcaline, donne le falpêtre ; l'acide vitriolique combiné avec l'alcali minéral, donne une efpece de fel d'Epfom, ou le fel de Glauber. Combien de variétés poffibles de fel neutres, en raifon de l'efpece d'acide, & de la différence de leurs bafes ! C'eft par cette même raifon que les fels neutres ont des figures, des couleurs & des propriétés fi oppofées. Ce que l'on appelle *félénites*, font des efpeces de fels neutres, mais avec excès de bafe terreufe. Les fels neutres ont en général une configuration fort variée entr'eux, mais elle eft affez déterminée pour chaque efpece. Nous le répétons, la plus grande différence eft dûe à la bafe & à l'efpece d'acide; en un mot, aux parties conftituantes ces fortes de

fels, & qui font les plus nombreux dans la nature (*a*) : La faveur de ces fels n'eft pas plus conftante, l'une eft d'un goût amer, un autre eft fort falé, &c. ils exigent différentes proportions d'eau pour entrer en diffolution.

GENRE XXXIV.

Sel neutre pur, ou mélangé.

[*Sal neutrum purum, aut mixtum*]

DANS ce premier genre de fels neutres, terreux & naturels ; plufieurs chimiftes ont rangé le *fel neutre pur*, le *fel de chaux*, le *fel neutre calcaire.* Ces fels méritent d'être connus.

ESPECE CCIV.

I. Sel neutre pur.

Sal neutrum purum AUCTOR.]

Ce fel prend dans la cryftallifation une figure irréguliere ; l'air le rend farineux extérieurement, mais il conferve toujours fa clarté & fa tranfparence intérieurement.

(*a*) Comme la cryftallifation de toutes les efpeces de fels neutres en chymie, ne dépend, en général, que de certaines lois moyennant lefquelles ils affectent réguliérement certaines figures, à moins que quelques circonftances étrangeres n'apportent des obftacles à la régularité de leurs cryftaux ; de même auffi les fels naturels font formés fuivant certaines lois qui leur font toujours conftamment prendre la même figure & la même conformation, à moins que, par quelque accident, la nature ne foit troublée dans fon opération.

On a,

1. Le ſeul neutre pur en pyramides creuſes. [*Neutrum purum pyramidale cavum*, *WALL.*]

Il forme des pyramides quadrangulaires, creuſes en dedans, & imite des entonnoirs quarrés ; les quatre côtés des pyramides ſe terminent en pointe : on trouve de ce ſel neutre dans la Bothnie orientale ; on le rencontre auſſi près de Baden en Suiſſe : ſes pyramides ſont également creuſes & diſpoſées en entonnoir, de maniere que ſix enſemble forment un cube creux au milieu *cubicum cavum*. Voyez *WALL. fig.* 20 ; & les *Ephem. nat. cur. Vol. II*, *p.* 46, *app. SCHEUCHZER*. Quelquefois ce ſel eſt quadrangulaire & oblong, & rempli dans le milieu, c'eſt-à-dire, ſolide à l'intérieur ; les côtés en ſont cependant un peu inégaux, & comme en parallélipipèdes, *lateribus inæqualibus paralellipipedum*. Ce ſel farine beaucoup ; on en trouve à Umerſtad. Voyez l'*Hiſtoire de l'Académie royale des Sciences de Suède*, 1740, *pag.* 245.

ESPECE CCV.

II. Sel de Chaux.

[*Neutrum calcareum. Neutrum calcareum efflorescens*, *WALL. Aphro-nitrum NONNULOR.*]

Ce ſel eſt tantôt blanc, & tantôt jaunâtre ; ſes propriétés ſont différentes du ſel mural & de l'halinatron, dont nous avons parlé : il naît auſſi dans des lieux bien différens, puiſqu'on le trouve tout formé contre les parois des ſouterrains & dans le fond de quelques mines, ſous la figure de rayons ou d'aiguilles comme le nitre. Voyez *FREDER. HOFFMANN. Oper. philoſ. & chem. T. II*, *pag.*

343. (Quelques-uns prétendent que le *ſalpêtre de Houſſage*, n'eſt qu'un véritable ſel de chaux.) Ce ſel a une ſaveur amere, fleurit & perd ſa tranſparence à l'air : il n'entre point en effervescence avec les acides; mais l'huile de tartre par défaillance en précipite une terre calcaire ou ſpathique.

ESPECE CCVI.

III. Sel neutre calcaire.

[*Neutrum acidulare. Neutrum calcareo-mixtum acidulare*, WALL.]

Pluſieurs eaux minérales & thermales participent de ce ſel qui prend à la cryſtalliſation la forme de parallélipipèdes : il devient farineux à l'air; l'huile de tartre par défaillance coagule ſa diſſolution opérée par l'eau, & en fait participer une terre blanchâtre & calcaire, qui alors fait effervescence avec les acides.

On a,

1. Le ſel d'Epſom ou le ſel amer d'Angleterre. [*Sal Ebesbamenſe, aut Epshomienſe. Neutrum acidulare Anglicanum*, WALL. *Sal Anglicanum. Natrum nativum, Anglicanum, Sal carthanticum amarum* RECENTIUM.]

Ce ſel, à qui la cryſtalliſation donne la figure priſmatique & quadrangulaire, ſe diſſout facilement dans l'eau & exalte un peu la couleur bleue du ſyrop de violettes; il perd en fondant la moitié de ſon poids.

On l'appelle ainſi *ſel d'Epſom*, du nom du lieu nommé *Epſom*, diſtant de quinze milles de Londres, où il y a une fontaine d'eau minérale, & à l'embouchure de laquelle on en a trouvé quelque-

fois de tout cryſtalliſé, tel que nous le voyons ordinairement : il a un goût frais & amer; il purge fort doucement (*a*), on l'appelle quelquefois *ſel anonyme*.

(*a*) Quelques-uns regardent le ſel d'Epſom comme un ſel de Glauber, à cauſe de la conformité de leurs cryſtaux, qui ſont en colonnes tétraëdres, d'un goût frais, ſalé & amer, diſſolubles dans une même quantité d'eau, ſe fondant facilement dans le feu; mais ils different par leur baſe, celle du véritable ſel d'Epſom étant calcaire, & celle du ſel de Glauber étant alcaline, & la même que celle du ſel marin. Voyez le Mémoire ſur la Magnéſie, de M. Blach, dans les *Eſſais littéraires & phyſiques de la Société royale d'Edimbourg*, *Tome I*. Liſter paroît être le premier qui ait décrit le ſel neutre d'Angleterre, dont on vient de parler. Voyez LISTER *de Fontib medic. Angliæ*, *p. 8*; FRID. HOFFMAN, *Opera philoſ. chem. T. II*, *p. 50*. C'eſt pour cela qu'on lui avoit donné tant de noms différens.

Les Anglois ont introduit dans la médecine, au commencement de ce ſiécle, le ſel d'Epſom. On a cru pendant long-tems que ce ſel étoit uniquement tiré par évaporation de l'eau de la fontaine dont il porte le nom; mais M. Boulduc, premier apothicaire du Roi, qui a fait des recherches ſur ce ſel, fut informé par le docteur Mendez, médecin du roi d'Angleterre, que ce ſel du commerce eſt ſéparé d'un ſel marin foſſile, & qu'on le prépare dans deux ſalines. D'après cette indication, M. Boulduc examina les matériaux de pluſieurs ſalines de France, & parvint à tirer du *ſchlot* un ſel ſemblable au ſel d'Epſom des Anglois. Cette découverte le conduiſit à reconnoître que le ſel d'Epſom qu'il avoit préparé, étoit abſolument de la même nature que le ſel de Glauber. Voyez les *Mémoires de l'Académie*, *ann.* 1718 & 1731.

Tout le ſel que l'on nous envoie quelquefois d'Angleterre, plus communément de Lorraine, ſous le nom de *ſel d'Epſom*, n'eſt donc pas naturel; c'eſt un ſel artificiel, qu'on prépare à Porſmouth, & à Montmorot en Franche-Comté, de la maniere ſuivante. En Angleterre, on ſe ſert de l'eau-mere épaiſſe, c'eſt-à-dire de la diſſolution du ſel qui ne ſe cryſtalliſe plus, qui reſte après le raffinage du ſel commun d'Eſpagne & de Portugal : on mêle juſqu'au point de ſaturation, à cette eau mere qui eſt calcaire alcaline, du réſidu de la diſtillation du vitriol, appelé *colcothar;* enſuite on procede aux diſſolutions, aux filtrations, aux évaporations & aux cryſtalliſations, en la maniere uſitée dans la Halotéchnie. On choiſit les plus beaux cryſtaux de la premiere cryſtalliſation, & on nous l'envoie ſous le nom impropre de *ſel de Glauber;* de même qu'on en fait de ceux de la ſeconde cryſtalliſation, qui ſont plus petits, & qu'on nous envoie ſous le nom de *ſel d'Epſom*, ou *natron d'Angleterre*. C'eſt ce ſel que l'on diſtribue chez les Droguiſtes & les Apothicaires, pour l'uſage

2. Le sel de Sedlitz, ou de Seïdschuts, ou de Bohême. [*Sal Sedlizense, vel Seidschuzense. Neutrum acidulare Sedlizense*, WALL.]

médicinal, & qui nous parvient aussi de tous les endroits où l'on travaille au sel commun, & qui sont en même tems voisins des atteliers des vitriols.

En France, on fabrique différemment ces sels. M. Baumé dit dans sa *Chymie*, *Tome III*, *p.* 561, qu'on procede de la maniere suivante dans la saline de Montmorot, en Franche-Comté : » On arrange dans le fond d'un grand cuvier de la paille & du » sarment : on met par-dessus environ trois milliers de schlot : on » ajoute de l'eau froide ; elle dissout d'abord le sel marin qui est » resté uni au schlot : on fait couler cette eau par une gou- » lotte qu'on a pratiquée au fond d'un cuvier, comme lorsqu'on » coule la lessive. On continue de passer de l'eau froide à plu- » sieurs reprises sur le schlot, pour emporter tout le sel marin » qu'il peut contenir. L'eau qu'on en sépare est rejetée comme » inutile du travail du sel d'Epsom : elle est employée à former » une matiere saline, à laquelle on a donné mal à propos le » nom de *potasse*, & dont on fait usage dans les verreries.

» Lorsque le schlot est débarrassé du sel marin, on le lessive » de nouveau avec de l'eau chaude, & on ajoute en même tems » une couche de cendres dans le cuvier. On passe l'eau à plu- » sieurs reprises sur la matiere du cuvier. Lorsque l'eau est suf- » fisamment chargée de sel, on la fait évaporer dans des chau- » dieres de fer, jusqu'à ce qu'elle soit assez concentrée pour » donner seize degrés au pèse-liqueur des sels ; alors on la coule » dans des baquets de bois de sapin, où elle se refroidit & se » crystallise : on décante l'eau : on fait égoutter le sel sur des » clisses d'osier, entre deux gros linges : on continue les éva- » porations & les crystallisations de la liqueur, jusqu'à ce qu'elle » ne fournisse plus de crystaux.

» Le sel qu'on a tiré par cette premiere opération n'est pas » pur ; il est mêlé de terre, de sélénite & de sel marin : on le » purifie de la maniere suivante. On fait dissoudre dans de l'eau » froide le sel ci-dessus ; on filtre la liqueur au travers des filtres » de papier gris : les matieres étrangeres au sel d'Epsom restent » sur les filtres : on fait évaporer la liqueur comme la premiere » fois, & on la fait crystalliser dans de semblables baquets de » bois de sapin. Lorsqu'on veut que cette liqueur contienne du » *sel d'Epsom*, on agite la liqueur avec un balai pendant la crys- » tallisation du sel, afin de briser les crystaux : on laisse au con- » traire crystalliser la liqueur sans l'agiter, lorsqu'on veut avoir » du *sel de Glauber*. Lorsque le sel est crystallisé, on le sépare » de la liqueur ; on le fait égoutter sur des linges : lorsqu'il est » suffisamment sec, on l'enferme dans des barrils de bois de sa- » pin, garnis dans l'intérieur de feuilles de papier gris. Chaque » barril contient depuis cent jusqu'à cent quarante livres. On

Quoiqu'il soit composé des mêmes principes que le sel d'Epsom, cependant il produit des effets différens : il entre en fusion au feu & y devient transparent, fluide & aqueux; il est très-amer & a la propriété de verdir les teintures bleues végétales.

Le sel d'Egra *sal Egranum*, celui de Carlsbad, *sal thermarum Carolinarum*, le sel d'Ester *sal Esteranum*, & celui de Wisbad *sal Wisbadense*, sont de la même nature que le sel de Sedlitz.

GENRE XXXV.

Nitre ou Salpêtre.

[*Nitrum. Sal petræ. Salpeter* GERMAN.]

Le nitre des modernes ne doit point être confondu avec le natron des Egyptiens; la crystallisation donne toujours au nitre une figure prismatique hexangulaire avec une petite pointe aiguë, qui forme, avec un des côtés extérieurs du prisme, un angle obtus. Voyez *WALL. fig. 16*.

Le nitre est en partie fixe & en partie volatil: il donne des vapeurs rouges quand on l'arrose d'huile de vitriol, fuse sur les charbons ardens & paroît alors comme enflammé, *insignè flagrans*; mêlé avec la poudre de charbon, il détonne:

» continue de la même maniere les évaporations & les crystal-
» lisations de la liqueur qu'on a séparée de dessus le sel. »

Ceux qui voudroient se procurer de l'eau d'Epsom, pourroient dissoudre une once deux gros de ce sel par pinte; c'est la même dose que contient la pinte d'eau de la fontaine d'Epsom même : reste à sçavoir si le feu, lors de l'évaporation, n'altere en rien les propriétés, & si un sel neutre à base d'alcali minéral ou à base calcaire, produisent essentiellement les mêmes effets dans le corps humain : d'ailleurs, dans l'un se trouve l'acide vitriolique, & dans l'autre l'acide marin.

ſeul, il entre en fuſion au feu, & devient fluide comme de l'eau; il produit une ſorte d'efferveſcence dans le feu, lorſqu'il eſt mêlé avec du borax ou des matieres alcalines; porté ſur la langue, il fait éprouver aux papilles nerveuſes de cet organe un ſentiment de fraîcheur & une ſaveur ſalée, amere, très-ſenſible; il exige pour ſa ſolution à froid près de ſix fois ſon poids d'eau, à chaud un peu plus de quatre parties.

On n'eſt pas encore bien d'accord ſur la vraie origine du nitre & ſur ſa formation : pluſieurs naturaliſtes prétendent qu'elle appartient au règne minéral. La plûpart des chimiſtes, & notamment Glaubert, la regardent comme dûe au règne végétal, & qu'elle eſt uniquement l'ouvrage de la végétation. Quelques chimiſtes modernes attribuent l'origine de ce ſel au règne animal : le célèbre Stahl a donné une ſçavante théorie ſur la génération du nitre, qu'il attribue à la putréfaction des corps. Quoi qu'il en ſoit de ces diverſes opinions, il eſt conſtant qu'on trouve du nitre tout formé dans quantité d'endroits, où l'air a un libre cours.

ESPECE CCVII.

I. Salpêtre de Houſſage.

[*Nitrum parietibus inhærens.*]

Cette eſpece de nitre eſt tantôt attachée contre des murailles (*a*) & les voûtes des bâtimens dont

(*a*) Ludovic dit, dans les *Ephemer. nat. cur. Tome I, p.* 263, *obſ.* 1, 203, qu'il ne faut pas confondre le nitre des murailles, avec celui de ces efforeſcences alumineuſes qui, mêlées avec un peu de nitre, déflagrent ave lui. On voit le nitre ſur les murailles expoſées à tout vent, plus fréquemment dans les endroits voiſins des habitations des animaux; mais il s'en trouve quelquefois bien loin de là. Ce nitre ſe reproduit pendant pluſieurs an-

le

le ciment n'eſt pas ſec, alors il eſt fort impur, tantôt à des voûtes de caves & de vieilles mazures, il eſt alors en petits flocons ou petits cryſtaux très-blancs, en éguilles, & effleuris, *nitrum rude album*, *plumoſum*, *aphro-nitrum*, *ſpuma nitri*, *WOLTERSD.* On détache facilement ce ſel en houſſant les lieux où il ſe trouve, avec des balais; c'eſt ce nitre impur qu'on appelle ſalpêtre de houſſage: tantôt on rencontre encore le nitre ſur certaines roches ou terres déſertes, en cryſtaux également blancs, tranſparens, & qu'il ſuffit de ramaſſer, ainſi qu'il ſe pratique dans les Indes orientales proche de Pégu, & dans les régions ſeptentrionales; on a trouvé du nitre dans une mine de charbon, près celle de Tutweiler, dont la montagne brûle toujours, & dans une eſpece de granit de Finlande. On lit dans la *Géographie hiſtorique du Strahlemberg*, *chap. 13*, que, dans

nées, juſqu'à ce qu'il ne reſte que peu ou point d'humidité dans le mur; & ſi le mur eſt toujours humide, & voiſin des latrines ou des habitations d'animaux qui fientent & urinent beaucoup, il s'y formera toujours de ce ſel. Il eſt en fleurs qui, à la longue, forment des croûtes mêlées d'un peu de chaux; de maniere qu'une livre de cette raclure donne juſqu'à quatre, ſix, huit, neuf onces de nitre. Il fait une aſſez bonne poudre à tirer. La livre, mêlée avec le double d'alun calciné, donne dix-ſept onces d'eſprit de nitre: les fleurs ſont une meilleure poudre à tirer, & on en trouve ſouvent dans les ſables. Sa baſe eſt aſſez facile à connoître, en la comparant avec celle du nitre ordinaire: elle ne tombe pas ſi facilement en déliqueſcence; elle a un goût plus fort. De même qu'on forme du nitre en combinant avec un alcali l'eſprit qu'on en a diſtillé, de même il ſe forme un nitre dans les murailles. Mais comment ces parties ſalines prennent-elles la nitroſité? On dit que c'eſt une modification mathématique, ou l'accès de l'air; comme on voit l'eau devenir huile, & celle-ci ſel. Mais cette ſuppoſition peut-elle avoir lieu, quand on réfléchit ſur la détonation du nitre, qui ne ſe fait pas avec les fleurs de ſel ammoniac, & que Vedélius exécute avec le ſel ammoniac lui-même? Peut-être aimera-t-on mieux croire que le nitre ſe forme extérieurement, & que l'air lui communique du phlogiſtique.

le nord de la Sibérie, au paſſage de l'Europe en Aſie, on trouve près du fleuve Iſett un certain lac qui, dans les grandes chaleurs de l'été, produit ſur le rivage du nitre; mais ceci a beſoin de confirmation. Ainſi l'on rencontre du nitre dans les pierres, près de la ſuperficie de la terre, dans quelques végétaux, & dans les récrémens des animaux (*a*).

ESPECE CCVIII.

II. La Terre ou Pierre nitreuſe.

[*Terra aut petra nitroſa. Nitrum terrâ mineraliſatum, WALLERII. Nitrum rude, humoſum, WOLTERSD.*]

La terre nitreuſe, celle qu'on dit être la ſeul matrice propre à produire du nitre, ou qui l'a déja produit, & qui eſt abſolument néceſſaire pour en reproduire, doit être viſqueuſe & alcaline : on reconnoît cette eſpece de terre à ſon goût ſalin & à ſa détonation dans le feu; elle eſt ou en pouſſiere, *humacea*, ou calcaire, *calcarea*; on la trouve quelquefois dans des cimetieres, *Terra nitroſa cæmete-*

(*a*) OBSERVATION. Rauvolf dit que les Mahométans font un nitre avec les feuilles & les rameaux de ſaule, incinérés & leſſivés. L'expérience a encore appris que le nitre ſe trouvoit auſſi dans quelques autres végétaux : on en tire des plantes borraginées, de celles qui ſont amères, telles que le creſſon de fontaine, la fumeterre, & abondamment du grand ſoleil cultivé. Ce ſel extrait des végétaux eſt d'une ſaveur amère, & celui de tous les ſels qui a le plus d'analogie avec le nitre proprement dit : il fuſe également, & avec bruit, ſur les charbons ardens : il contient ſeulement quelque choſe d'huileux & de volatil; auſſi l'appelle-t-on *nitrum impurum plantarum, WALL. Sal eſſentiale ſubnitroſum amarum.* Selon M. Baumé, (*Chimie, T. III, p. 591.*) le nitre qu'on trouve dans les végétaux a été formé à la ſurface de la terre, & pompé par les vaiſſeaux des plantes, avec l'eau de végétation.

rii. Berger parle d'une pierre nitreuſe & calcaire qui ſe trouve en Finlande, & qui y eſt connue ſous le nom de Rapakivi; mais cette pierre eſt une eſpece de roche qui ſe décompoſe à l'air, *ſaxum in aëre deliqueſcens nitroſum*, WALL. & qui contient outre du nitre un peu de ſel marin ou de ſel gemme. L'expérience démontre que la terre nitreuſe contribue beaucoup à la fécondité des végétaux (*a*).

(*a*) OBSERVATION I. On trouve dans le *Dictionnaire univerſel des Foſſiles*, par M. Bertrand, beaucoup de détails ſur le ſalpêtre, & même ſur les nitriaires artificielles, d'après MM. Gruner & Godefroi Pietſch. On y lit que ce dernier ſçavant a remporté le prix de l'Académie de Berlin, en 1749, par un Mémoire ſur le Salpêtre, & qu'il eſt parvenu à faire du nitre même avec du vinaigre, de l'urine putréfiée, & de la chaux. Les autres détails donnés par ces ſçavans, concernent la multiplication & la nature du ſalpêtre. On demande pour cette production une terre alcaline & viſqueuſe, qui ſoit en même tems poreuſe : telle eſt, diſent-ils, la terre qui eſt à quelques doigts de profondeur ſous le gazon des pâturages communs : telle eſt encore la terre noire qui eſt autour des villes & d'autres habitations, & qui n'a pas été cultivée. La meilleure de toutes, eſt celle qui a été long tems ſous les égoûts & les cloaques. On joint un cinquieme de cendres à cette ſorte de terre, & on en fait une pâte avec du bourbier ou de l'égoût de fumier; on y incorpore de la paille ſouple, pour en faire un mortier. C'eſt avec un tel mélange qu'on élève des murailles à ſalpêtre, larges à leur baſe, aérées tant en dehors qu'en dedans, par leur expoſition & par leur conſtruction, cependant à l'abri du ſoleil. Les fleurs nitreuſes paroiſſent d'abord dans les trous intérieurs du mur. La paille venant à ſe pourrir, ajoute encore de nouveaux pores, par où l'air circule davantage & plus librement. Un tel mur eſt terminé en dos d'âne, & couvert d'un toit de paille longue, de maniere que l'eau de la pluie ne puiſſe pas diſſoudre le ſalpêtre. On détruit ces murailles un an après leur conſtruction, & ordinairement on les leſſive par le procédé uſité pour extraire le ſalpêtre de nos terres nitreuſes. On a obſervé que les brouillards favoriſent beaucoup la formation du ſalpêtre. Conſultez les *Mémoires ſur les Nitriaires artificielles*.

OBSERVATION II. Le ſel de pierre, ou ſalpêtre, que l'on emploie dans les arts & métiers, eſt un ſel artificiel qui contient à peu près tous les mêmes principes que le nitre naturel. La maniere la plus ordinaire de préparer ce ſel, eſt celle que voici dé-

crite d'après ce qui s'exécute au petit Arsenal de Paris. On prend une certaine quantité de platras qui proviennent de la démolition des vieux bâtimens, sur-tout des caves ; (ailleurs ce sont des terres ou pierres chargées de particules nitreuses, telles que celles des cavernes, des vieilles mazures, bâtimens, rarement de celles des colombiers, des étables, des écuries & des cimetieres :) on lessive en grand ces matériaux, avec des quantités suffisantes d'eau chaude pour en extraire tout le sel : on laisse reposer ces dissolutions ; on les décante, & on les fait passer au travers d'un lit de cendres, pour les dégraisser & pour les rendre plus transparentes ou limpides ; & en même tems, pour fournir au nitre une base alcaline : on fait évaporer cette liqueur épurée jusqu'à pellicule, c'est-à-dire au point de crystallisation ; & les crystaux qu'on en obtient, sont encore impurs & irréguliers : on les fait fondre dans une nouvelle quantité d'eau douce & claire : on fait évaporer cette dissolution ; alors il se forme sur la superficie une espece d'écume noire, dont on augmente la quantité, en clarifiant la liqueur avec un peu d'alun en poudre ou de vitriol de zinc : on enleve cette boue noirâtre avec une écumoire ; & l'on porte ensuite la liqueur toute bouillante, & réduite à consistance requise, dans d'autres vaisseaux hauts & étroits, que l'on appelle *cuves à rasseoir*, lesquelles sont couvertes d'un drap serré, pour rallentir le refroidissement de la liqueur saline. En deux heures de tems, plus ou moins, cette même liqueur dépose beaucoup de corps hétérogènes, semblables à une lie jaunâtre : on la décante dans des vaisseaux qu'on appelle *jattes* ou *bassines à rocher* ; & au bout de quelques jours, on trouve une masse crystallisée, d'un blanc jaunâtre : c'est ce qu'on appelle *salpêtre de premiere cuite*. On dissout ces crystaux informes & très-impurs, dans une nouvelle quantité d'eau ; &, par la voie de l'épuration, de l'évaporation & de la crystallisation, on obtient un salpêtre demi-blanc : voilà le salpêtre de la *deuxieme cuite*. Enfin, en dissolvant de nouveau ce salpêtre, & procédant comme ci-dessus, on parvient à obtenir de beaux crystaux grouppés, blancs, clairs, transparens, également gros & longs, & de figure hexangulaire, comme le nitre naturel ; c'est-là ce qu'on appelle le salpêtre raffiné, *salpêtre des trois cuites*, &c. On met la liqueur restante de la crystallisation sur le feu, pour évaporer, & l'on obtient encore des crystaux de nitre, mais moins beaux que les précédens ; on les appelle *salpêtre demi-raffiné*. On fait encore évaporer le reste de la liqueur, jusqu'à une forte consistance, & l'on obtient des crystaux informes très-gros, opaques & humides ; c'est ce qu'on appelle aussi *salpêtre brut*, & qui se retire quelquefois par crystallisation de la premiere liqueur, avant qu'elle soit dégraissée par les cendres, & édulcorée par l'alun ou le vitriol blanc.

Après toutes ces crystallisations, il reste encore une liqueur épaisse, visqueuse & jaunâtre ; c'est ce qu'on appelle *eau-mere de nitre*, ou *mere de salpêtre*, dont on fait la *poudre de magnésie*.

Thevenot, *Giornal di Litterat*, 1670, *page* 143, rapporte encore la maniere dont on prépare le nitre dans le Mogol, & particuliérement à Ceyra. On le tire de trois sortes de terres, une noire, une jaune *gialla*, & une blanche : la noire donne le meilleur : il ne contient pas de sel commun. On le tire en arrosant cette terre d'eau qu'on fait ensuite évaporer & crystalliser : quand il bout, ils le remuent sans cesse, & le mettent dans de grands vaisseaux de terre ; toutes les féces vont au fond. Les gens du pays en ont augmenté le prix du double, depuis que les François & les Anglois en achetent.

Le nitre entre dans la composition de la poudre détonnante & de celle à canon, dans les flux employés en docimastique pour fondre quantité de métaux. Il est la base de l'eau forte & de l'eau régale. On s'en sert aussi pour préparer des glaces, & pour saler les viandes & quelques poissons, ce qui leur donne une couleur rouge. En médecine, ce sel est d'un usage très-étendu & très-fréquent : il calme l'effervescence du sang, & tempere l'ardeur de toutes les especes de fiévres, même celles de l'urine. On en fait des tablettes très-efficaces dans les maux de gorge inflammatoires. Le nitre est la base de la poudre antispasmodique ou tempérante de Stahl. On en fait le crystal minéral ou sel de prunelle, dont les propriétés sont les mêmes que celles du nitre. Le nom de nitre dérive du mot grec *ματρόνηχον νίτρον* & *παρθένιον* parce que les jeunes filles Egyptiennes se lavoient avec le nitre pour se purifier. Le nom de *salpêtre*, ainsi que celui de *nitre* & de *sel de pierre*, (*sal-petræ*) est également reçu dans toutes les langues de l'Europe.

GENRE XXXVI.

V. Sel commun, ou Sel marin.

[*Sal commune, aut marinum. Sal* AGRIC. *Muria* WALL. *Sal cubicum.*]

LA crystallisation donne à ce sel une forme cubique, *figura tessulata* : il décrépite & pétille fortement sur les charbons rouges, dont il soutient long-tems la chaleur, avant que d'entrer en fusion ; il exige environ quatre fois son poids d'eau pour entrer en dissolution ; encore y reste-t-il quelque-

fois long-tems avant que de se dissoudre entiérement : sa saveur est âcre, pénétrante & salée.

ESPECE CCIX.

I. Sel gemme ou Sel marin fossile.

[*Sal gemmæ montanum. Muria fossilis pura*, *WALLER. Sal commune nudum*, *solidum*, *fossile*, *WOLTERSD. Muria fossilis pura*, *CARTHEUSER.*]

Le sel gemme est le plus dur, & communément le plus pur de tous les sels fossiles ; il est ordinairement crystallin, brillant, plus ou moins transparent, en crystaux plus ou moins gros, & naturellement taillés à huit angles solides & à six faces, comme un dé à jouer : il est formé de l'acide du sel marin, uni avec un alcali fossile ou minéral ; il reste un peu de tems dans l'eau avant que de s'y dissoudre entiérement, décrépite & pétille dans le feu ; ne se précipite ni par l'alcali fixe, ni par l'alcali volatil ; & ni l'un ni l'autre de ces sels ne rend sa dissolution épaisse ou blanchâtre : le sel gemme est d'une couleur peu constante, tantôt grisâtre ou blanchâtre : tel est celui qu'on trouve dans le Nord, dans les Indes, en Tartarie près d'Astracan, notamment en Egypte, & dans quelques autres parties de l'Afrique ; tantôt bleuâtre, rougeâtre (*a*), jaunâtre ou non coloré, tel qu'il s'en voit dans des endroits dont le terrain est par couches, ou composé de lits argilleux & calcaires, comme on le remarque en divers lieux de l'Asie, & no-

(*a*) Lémery parle du sel *alembrot*, ou *alkitran*, ou sel *taberi*, qui se trouve au mont Olympe en Chypre ; c'est un sel gemme rougeâtre.

tamment dans l'Europe, à Hermanstad en Transylvanie, à Salzburg, à Marburg, à Torremburg, à Sowaer en Hongrie, en Saxe, à Willisca, près de Warsovie en Pologne, à Hall dans le Tirol, à Cardone en Calogne, &c. Ces sels sont ainsi colorés différemment selon l'espece de teinture ou de vapeur métallique qui les a pénétrés. La plus grande quantité de sel gemme se trouve dans des cavités de montagnes, en masses si énormes, notamment dans la Russie & dans tout le Nord, qu'on prétend, dit Lémery, que plusieurs habitans les taillent & s'en bâtissent des maisons transparentes; sans doute que c'est dans des contrées où il ne pleut que rarement. Il est ordinairement si dur, qu'on ne le peut détacher de sa carriere qu'à l'aide de massues de fer: aussi l'appelle-t-on *sal gemmæ solidum* (a).

(a) Observation. Les mines de sel de Williska sont très-profondes; on les exploite depuis l'an 1252: le roi de Pologne en tire un de ses plus grands revenus. On descend dans ces mines par six ouvertures quarrées, & garnies de bois de charpente, pour empêcher l'éboulement des terres. C'est un beau spectacle, & en même tems effrayant, pour le voyageur curieux qui veut visiter ces souterrains. Sur chaque ouverture est établie une large roue qu'un cheval fait tourner; &, par le moyen d'un cable, on monte & on descend ce qu'on veut. Les étrangers qui veulent voir la mine endossent d'abord chacun un habit de mineur; l'un des ouvriers s'attache avec une corde au cable, &, prenant ensuite un étranger dans ses bras, il donne le signal pour descendre. Quand ce premier est descendu d'environ trois verges, un autre mineur se charge d'un second voyageur; &, après qu'on a fait marcher la roue, il descend aussi trois verges; & ainsi de suite. Il n'est pas rare de voir une compagnie de trente ou quarante personnes attachées à ce même cable. La descente est fort lente, obscure, assez étroite, & a plus de six cents pieds de profondeur perpendiculaire. Il semble au voyageur qu'il entre dans le fond des abymes. On juge bien qu'on a tout le tems de s'ennuyer, ou de faire des réflexions sur la facilité avec laquelle on a mis sa vie au hasard, en la faisant dépendre de la bonté de la corde. Etant descendu, le mineur vous présente une petite lampe allumée, & vous conduit au lieu des travailleurs. Si l'on vouloit aller seul, on risqueroit de s'égarer dans la multitude de

Le sel gemme d'Ethiopie & de Cappadoce, est semblable à celui du Nord ; mais il n'est pas si

chemins ou de galeries qui se croisent, & qui forment une espece de labyrinthe ténébreux.

Ces mines très-considérables sont habitées par un si grand nombre d'ouvriers, que c'est une république souterraine, qui a ses lois, sa police, ses chefs, & ses petites voitures publiques. On y a pratiqué une chapelle où l'on célèbre l'office divin. Chaque mineur a sa hutte ou niche. On y entretient quatre-vingts chevaux ; ils y sont nourris. On dit que les enfans y naissent & y sont élevés ; ce sont autant de petits citoyens destinés à l'école de la mine.

Les voûtes de sel sont soutenues par des colonnes ou piliers taillés dans la masse du sel même. La lueur des flambeaux qui éclairent ces vastes appartemens souterrains, en réfléchissant de toutes parts, repând un éclat merveilleux : ce sont comme des palais bâtis d'un crystal souvent cubique & d'un blanc verdâtre. Un ruisseau d'eau douce & fraîche coule dans ce souterrain, & sert à abreuver les habitans. Le sel se trouve d'abord par blocs d'une grosseur prodigieuse ; ensuite on le trouve par couches suivies, & dans une quantité inépuisable. On se sert de pioches, de ciseaux & de maillets pour le détacher en masses qui forment des prismes quarrés de sept à huit pieds de longueur, & de deux pieds & demi d'épaisseur. On nomme ces parallélipipedes *battawanes*. On est quelquefois parvenu à en détacher des masses qui avoient jusqu'à quarante-huit pieds de longueur. Ces blocs se roulent sur des cylindres de bois, jusqu'au puits, d'où ils sont élevés par des machines à moulettes très-fortes, & tournées par douze chevaux. Quant aux petits morceaux, on les monte dans des tonneaux. On compte que tous les ans on retire à peu près 600000 quintaux de sel gemme. On le mout en farine grossiere, & on l'emploie ainsi.

Un phénomène très-remarquable pour le naturaliste, c'est que les masses salines des puits ou mines de Williska, renferment souvent des galets ou cailloux arrondis, des coquilles ou d'autres corps marins. Souvent le milieu des couches de sel gemme contient de grosses masses d'une roche composée de diverses especes de pierre. On y trouve aussi des morceaux branchus de bois noirci, minéralisé, & d'une odeur très-désagréable. Les vapeurs empoisonnées, nommées *mouphettes*, se font quelquefois aussi ressentir dans ces souterrains. La terre qui recouvre le sel, forme des lits dont les uns sont de glaise, d'autres de sable, de grès, de coquilles. Ces bancs semblent avoir été dérangés de leur place. Quel raisonnement peut-on donner de ces transpositions de corps, de l'origine & de la reproduction du sel gemme ? N'est-on pas en droit de dire que ces mines de sel marin fossile, & celles que l'on trouve dans plusieurs pays qui sont maintenant très-éloignés de la mer, doivent leur formation au

tranſparent : il eſt d'un blanc opaque. Lemery dit qu'on le taille dans le premier de ces pays en tablettes longues d'un pied, larges & épaiſſes de trois pouces ; & qu'on s'en ſert comme d'une monnoie dont la valeur équivaut à ſix ſols, monnoie de France. Ce ſel eſt ſi commun dans tout le territoire d'Egypte, que tous les puits ne fourniſſent qu'une eau ſalée. On regarde même comme une choſe rare, un puits d'eau douce qui eſt à Matarée, l'Héliopolis des anciens. Si le Nil ne réparoît pas ce dommage, l'Egypte ſeroit inhabitable, comme une grande partie de l'Arabie l'eſt par la même diſette.

On ſe ſert du ſel gemme naturel dans les lieux où il naît, aux mêmes uſages que nous employons ici le ſel marin : il engraiſſe les beſtiaux, & ſurtout les brebis ; il fertiliſe ſinguliérement les ter-

ſéjour des eaux de la mer ſur certaines portions de notre Continent ? Des eaux ſalées ſeront reſtées dans des cavités d'où elles ne pouvoient ſortir ; là, par l'évaporation, la concentration, les eaux ont dépoſé leur ſel, qui, après avoir pris une conſiſtance ſolide & cryſtalline, a été recouvert de terres par couches, telles que nous venons de le dire ci-deſſus.

La mine de Cardonne en Eſpagne, offre auſſi des maſſifs de ſel gemme très-conſidérables : le ſel y eſt tantôt d'un blanc de neige & tantôt coloré, & en blocs ſi durs, qu'on ne peut le détacher qu'à l'aide des maſſues de fer.

La mine de ſel de la haute Hongrie, près d'Eperies, quoique moins conſidérable que celle de Pologne, a plus de cent quatre-vingt braſſes de profondeur. Elle produit un très-gros revenu à la maiſon d'Autriche. Il s'y trouve des morceaux de ſel blanc auſſi beau que le cryſtal ; d'autres ſont colorés en jaune-orangé & en bleu, tantôt d'une maniere uniforme, & tantôt par zones. Sa dureté eſt ſuffiſante pour que des ouvriers intelligens en puiſſent faire des bijoux qui imitent ceux qu'on fait avec des pierres précieuſes : on choiſit pour cela les plus tranſparens. Les différens ouvrages qui en ſont faits, ſont ordinairement des croix, des chapelets, des boîtes, des vaſes, des chandeliers, différens fruits.

Le ſel gemme du commerce eſt communément factice. *Voyez Eſp. CCXI.*

rains arides ou argilleux : on s'en sert en médecine comme apéritif & carminatif (*a*).

(*a*) OBSERVATION I. Les physiciens & les naturalistes conviennent assez que c'est au moyen de ce sel si abondant dans certaines contrées, arrosé & dissous par des eaux douces, que se forment les étangs dont l'eau est salée, les puits & les fontaines, tels qu'on en remarque en Franche-Comté, en Lorraine, en Allemagne, en Italie & dans le Palatinat. C'est sans doute par la distance des sources, aux endroits où ces sortes d'eaux doivent se rendre, & par où elles passent, que se déposent ces portions de sel gemme que l'on trouve quelquefois en deliquescence, sous la forme d'une gelée blanche, aux parois & au fond de certaines galeries des mines. Les auteurs ont nommé ce sel *sal gemmæ superficiale*, *sal gemmæ efflorescens*, *flos salis*. Ces eaux s'évaporent dans leur écoulement, & se coagulent même quelquefois près de la surface de la terre; mais elles se résolvent ensuite à l'air, & pénetrent en faisant augmenter de poids les terres & les pierres des lieux voisins où elles se trouvent : c'est ce qu'on appelle *terres* ou *pierres muriatiques*.

Lorsque les pierres mêlees de sel gemme, & détachées de la mine, ont été quelque tems exposées à l'humidité de l'air, elles augmentent tellement de pesanteur spécifique, qu'un morceau de ces pierres, qu'un ouvrier pouvoit aisément porter dans le fond de la mine, ne peut plus être remué de sa place par le seul & même homme.

OBSERVATION II. Quelques physiciens disent qu'il y a beaucoup d'apparence que les eaux de la mer tirent leur salure continuelle des mines de sel gemme; une des grandes difficultés que d'autres physiciens opposent à ce sentiment, c'est 1° de concevoir s'il se peut trouver assez de cette espece de sel dans la terre, pour avoir rendu l'eau de la mer salée; 2° d'ailleurs la dissolution totale des montagnes ou mine de sel gemme, doit s'opérer par le laps du temps; 3° la chute immense des eaux douces se rendant à la mer, y doivent occasionner une saveur tantôt plus tantôt moins salée. On peut répondre à toutes ces objections, vu la vaste étendue de l'océan, que l'Auteur de la nature forma les mers chargées de sel marin dans l'état de saumure ou de sapidité où nous les voyons aujourd'hui : on pourra encore objecter que l'évaporation continuelle de cet élément doit admettre des différences dans son degré de salure; mais, comme les parties de sel ne montent que peu ou point dans la distillation, la petite quantité qui s'éleve dans l'atmosphere est trop peu considérable, & est d'ailleurs bien remplacée par la chute des eaux qui y tombent en pluie, &c. alors la salure de la mer se trouvera toujours la même qu'à la création, & dans le degré convenable & nécessaire à l'ordre des animaux qui y vivent. Ce que les rivieres & les courans souterrains y charient de sel, est au plus en quantité proportionnée à ce que

Espece CCX.

II. La Terre de sel gemme, Terre muriatique.

[*Terra salis gemmæ. Sal fossile. Muria fossilis, terra mineralisata*, WALL.]

Elle est molle, peu compacte, remplie de parties salines qu'on reconnoît au goût, & dont on retire le sel par la décoction & par la lixiviation : on en trouve abondamment dans le Nord & en Pologne ; c'est l'espece de sel gemme qu'on appelle particuliérement sel fossile.

Espece CCXI.

III. Pierre mêlée de sel gemme. Pierre muriatique.

[*Muria fossilis lapide mineralisata*, WALL. *Sal cæduum.*]

Elle est dure & de différentes couleurs ; elle ne se met en dissolution dans l'eau qu'en partie, & même qu'avec beaucoup de difficulté & de tems ; aussi le sel ne peut en être tiré qu'à l'aide du feu & au moyen d'une forte & longue cuisson, telle qu'elle se pratique dans le Piémont. On fait un grand trafic à Paris & dans toute la France, pour l'usage des teinturiers, &c. de ce sel gemme qu'on tire aussi par évaporation des eaux de puits naturelle-

l'on en consomme, à ce qui s'en trouve de crystallisé sur les bords de l'Océan. Pour ce qui regarde la dissolution des montagnes de sel & leur remplacement, il y a une maxime ou axiome qui dit que là où est une matrice de terre saline, soit nitreuse, soit vitriolique, soit marine, il y a dans la nature des moyens qui produisent toujours des mêmes matieres, & l'expérience le confirme assez. Au reste nous nous en tenons à ce qui est dit à la fin de l'observation sur les mines de Williska, *pag.* 488 & 489.

ment falées ; il eft en pain demi-tranfparent : c'eft celui dont nous nous fervons ordinairement en médecine. On donne le nom de *fal cæduum* ou de *fal montanum* à ce fel qui eft mêlé à de la pierre : on en trouve à Saltzbourg, en Hongrie & en Ruffie.

ESPECE CCXII.

IV. Sel marin. Sel de cuifine. Sel commun.

[*Sal marinum. Muria marina*, WALL. *Sal cibarium. Sal commune aut culinare.*]

Le fel marin, ainfi nommé de tout le monde, eft celui dont on ufe journellement dans tous les alimens, & quelquefois dans les arts & métiers ; ou pour conferver du poiffon & de la viande. Cette efpece de fel marin s'humecte beaucoup plus facilement que le fel gemme, puifqu'à la moindre altération de l'air, il paroît toujours être dans un état de déliquefcence : il fe diffout dans quatre fois fon poids d'eau, tant froide que chaude ; c'eft en cet état qu'il prend le nom de *liqueur muriatique*, qui eft propre à conferver la chair : cette même liqueur prend enfuite le nom de *Garum*, c'eft-à-dire, faumure ou liqueur qui fent le poiffon (*a*).

(*a*) OBSERVATION. Le fel que nous employons dans la cuifine eft prefque toujours l'ouvrage de l'art : il fe retire par l'évaporation des eaux falées, & de cinq manieres différentes, foit par la chaleur du foleil, comme on le pratique dans les pays méridionaux de la France, ou par le feu, comme on le voit en quelques contrées de l'Angleterre, ou par le froid, comme on le fait dans la contrée la plus glaciale du Nord, ou enfin par le concours de l'air ; & au moyen des hangars d'évaporation, tel qu'on le voit à Salins en Franche-Comté, &c.

1° La maniere de préparer le fel commun par la chaleur du foleil dans les pays méridionaux, s'exécute au moyen des marais falans, tels qu'on en voit en diverfes contrées de la France, en Bretagne, & le long des côtes d'Aunis ; ces marais ou terrains bas forment un quarré long, nivelés creufés de trois pieds, qu'on

Wallerius dit que ce sel participe beaucoup du nitre : c'est pourquoi le sel commun est un peu différent du sel gemme.

a soin de battre & d'enduire de glaise dans les endroits poreux, pour retenir l'eau salée qu'on y fait entrer pendant l'été, par un beau tems, fixe, sec & chaud, au moyen de plusieurs vannes ou canaux, ou écluses, & jusqu'à la hauteur d'un demi pied ou environ : l'exposition la plus favorable pour un marais salant, & la saunaison, doit être dans la direction d'un vent du nord-ouest ; cette eau venant à se reposer, s'éclaircit, s'évapore bientôt, & laisse une liqueur dans laquelle se trouve un assemblage de crystaux cubiques plus ou moins réguliers, & qui forment souvent une espece de croûte qu'on casse en morceaux, avec des perches de bois, & qu'on retire aussitôt avec des pelles trouées : on entasse ensuite ce sel en grands monceaux sur de la terre seche, afin qu'il s'y égoutte, se seche, & devienne en état d'être transporté dans les gabelles, tel que nous le voyons. On peut consulter l'excellent *Mémoire sur les marais salans des provinces d'Aunis & de Xaintonge*, par M. Beaupied Dumenils, *imp. à la Rochelle*. Ce sel est moins pur, moins blanc que celui que les Languedociens font au Peccais dans les isles de Maguelone, près d'Aigues-mortes, où la crystallisation du sel est des plus régulieres, & la fabrication très-abondante. On prétend que ces seules salines fournissent annuellement huit millions de rentes. Les ouvriers de ces salines jettent quelquefois, & à dessein, dans les étangs salés des branches de bois, arrangées de maniere à représenter une étoile, une couronne, une crosse, &c. Alors le sel se crystallise autour de ces instrumens d'une maniere très-agréable. *Voyez le Mémoire sur les salines de Peccais, par M. MONTET, de la Société Royale de Montpellier, inséré dans les Mémoires de l'Academie des Sciences de Paris.*

2° Pour retirer le sel par le moyen du feu, on fait évaporer dans de grandes chaudieres de plomb jusqu'à siccité, l'eau des lacs, des puits, & des fontaines salées qui contiennent ou douze, ou seize, & jusqu'à vingt livres de sel par cent pintes d'eau, telles qu'on en trouve en Lorraine à Dieuse, & en Franche-Comté à Montmorot, où sont les plus belles & les meilleures salines qu'on connoisse en ce genre : cette opération se pratique aussi près de Lunebourg & de Hartzbourg en Allemagne, & près de Halle en Saxe : l'on obtient alors un sel blanc, assez pur, mais moins âcre, moins piquant, moins salé, & plus doux que celui qui est fait par la voie de la crystallisation ; il diminue encore de force, à mesure qu'il vieillit : il se dissout très-facilement dans l'eau, & décrépite peu dans le feu : on l'appelle sel de cuisson, sel de corbeille, sel de lac ou de fontaine, *sal fontanum. muria fontana.*

3° Il y a des pays où la température de l'air suffit seule pour retirer le sel des eaux ; dans le Nord où le froid est excessif, l'eau de la mer qui contient peu de sel, se gele plus facilement ; &

On a,

1. Le sel marin qui se trouve sur le bord de la

comme il n'y a que l'eau proprement dite qui se convertisse en glace, on obtient par ce moyen une eau marine concentrée, ou une espece de sel fluor, qui, exposé à l'air dans des vases, acheve de s'évaporer : le sel prend alors la forme d'un grouppe de crystaux de sel marin.

4° La maniere de retirer le sel par le moyen de l'air seul, est comme on le pratique aux fameuses salines établies à Motterstat entre Manheim & Durkeim, à Naubeim, près de Friedberg, & généralement en Allemagne, même en France, en Lorraine & à Montmorot, en Franche-Comté, dans les bâtimens nommés *évaporatoires* ou *hangars d'évaporation* ou *bâtimens de graduation*. Pour l'intelligence de cette ingénieuse opération, il faut rappeler ici l'extrait du Mémoire qui en a été lu par M. le Marquis de Montalembert, à l'Académie royale des Sciences en 1748, contenant ses observations faites en 1745. L'intention de l'inventeur des hangars étant de présenter à l'air le plus de surfaces possibles d'eau chargée de sel, il a construit un bâtiment ouvert de toutes parts, & garni dans son intérieur de onze rangées de fagots d'épines à double rang, & il a divisé ces onze rangées en sept parties dans leur longueur, répondantes à autant de réservoirs qui font le sol de tout l'édifice ; à chaque réservoir est un corps de siphon ou de pompe qui reporte l'eau qui est tombée dans un réservoir supérieur d'où elle découle sur une autre rangée de fagots, & va se rendre dans un des réservoirs d'en-bas, & ainsi successivement jusqu'à la septieme évaporation ; il est aisé de concevoir comment l'eau ainsi coulante le long d'une infinité de branches placées à l'air libre, présente à cet air des surfaces multipliées, par lesquelles elle s'évapore, en laissant la portion qui s'écoule plus concentrée, c'est-à-dire plus chargée de sel, parce que l'air n'attire que l'eau proprement dite ; l'eau restante après les sept opérations, est reçue dans un réservoir commun à tous les hangars, & portée à crystalliser & dessécher dans des chaudieres de plomb ou de fer, comme dans l'opération suivante. Il faut observer, dit M. Haller, que cette méthode n'est bonne que pour des eaux foibles, qui ne tiennent que $\frac{1}{100}$ ou $\frac{2}{100}$ de sel ; dès qu'il y en a $\frac{1}{10}$, il faut éviter cette opération, qui est accompagnée d'une grande perte d'eau salée. A la longue les buchettes des fagots se trouvent chargées de *schlot*, qui est la sélénite du sel marin.

5° Cette derniere méthode, qui se pratique dans les contrées septentrionales de la France, consiste à ramasser le sable humecté de l'eau de la mer, à l'exposer au soleil pour le faire sécher : par ce moyen, l'eau évaporée a abandonné le sel sur toutes les surfaces du sable : alors on lave le sable dans une certaine quantité d'eau qui en dissout tout le sel ; après quoi on fait évaporer cette eau sur le feu dans des chaudieres de plomb, & l'on a soin de ramas-

mer. [*Sal marinum ſponte natum. Haloſachne*, PLINII. *Paratonium. Sal marinum extremis litoribus adhærens*, WALL. *Spuma maris. Muria* WOLT.]

ſer le ſel dans ces chaudieres à meſure qu'il ſe criſtalliſe. Ce ſel eſt encore une eſpece de *ſel de cuiſſon*, l'eau qui ſur la fin de l'évaporation ne peut ſe cryſtalliſer, eſt fort peſante; on lui donne le nom d'*eau graſſe*, ou d'*eau mere* : Voyez le *Dictionnaire des Arts & Métiers*, au mot *Saunier*.

On peut encore retirer le ſel marin de certaines pierres qui en ſont imprégnées, & généralement de toutes celles qui ont la propriété phoſphorique : on a obſervé que les pierres qui en contiennent beaucoup ſuintent à l'extérieur, & tombent facilement en déliqueſcence ; on les appelle *ſaxum in aëre deliqueſcens muriaticum*, WALLER. La quantité de ce ſel, répandu dans la nature, étonne & eſt à peine croyable, ſur-tout dans le règne minéral. Le ſel marin ſe trouve encore dans quelques végétaux, comme dans le *paleopſis*, dans la plante appelée *kali* : on le rencontre encore dans quelques parties du corps des animaux, comme dans leur urine, ſouvent dans leur ſang. Voyez *Ephem. cur. nat. Vol. V, p.* 352, & 353. POTT. *de ſale comm. p.* 2. Le ſel marin eſt celui de tous les corps ſalés qui diſſolve ou réſout le plus facilement & en moins de tems la glace, ſans diminuer ſa fraîcheur. Les cuiſiniers en jettent ſur les charbons embraſés ou même preſqu'éteints, pour les ranimer, en renouveler l'embraſement, & en augmenter la chaleur & la flamme : en décrépitant, il fait l'office de ſoufflet : ſi ce ſel étoit diſſous dans l'eau, il éteindroit promptement le feu. L'acide du ſel marin, uni à celui du nitre, eſt le diſſolvant de l'or & de l'étain. On connoît aſſez la qualité antiſeptique du ſel marin, & l'uſage qu'on en fait en conſéquence pour aſſaiſonner les viandes, & préſerver les parties animales de la putréfaction. Il eſt bon d'obſerver qu'une petite doſe de ſel en accéléreroit la corruption, & qu'il en faut appliquer une grande doſe aux matieres putreſcibles, ſi l'on veut les garder. C'eſt par cette raiſon qu'un bouillon non ſalé ſe conſerve mieux & plus long-tems que celui auquel on a ajouté la doſe ordinaire de ſel, & que le petit lard qui baigne dans une forte ſaumure ne ſe corrompt point. Il en eſt de même pour la chair de bœuf, qu'on prépare en Irlande, & la morue de Terre-Neuve. M. Bourgeois obſerve que le ſel marin a auſſi ſes uſages en médecine & en chirurgie ; on en fait des ſachets qu'on applique ſous la gorge pour diſſiper le goître commençant, l'enrouement & la perte de la voix cauſés par un engorgement dans les glandes du larinx, &c.

Quant au ſel d'Inde ou pyramidal, *ſal Indum aut pyramidale*, dont quelques naturaliſtes ont fait mention, il paroît que c'étoit un ſucre qui reſſembloit au ſel marin, mais dont la ſaveur étoit douce comme du miel : on ne le connoît plus aujourd'hui, à moins que ce ne ſoit cette concrétion ſucrée qui ſe trouve ſur quelques eſpeces de fucus.

L'on trouve quelquefois ſur le bord de la mer, contre les rochers & les pierres, même ſur pluſieurs plantes marines, une eſpece de ſel marin formé en maniere d'écume ſalée & endurcie, c'eſt ce que les anciens ont nommé *adarcé* ou *haloſachne*, c'eſt-à-dire, ſel d'écume, de même qu'ils ont nommé *Parætonium* le ſel qu'on obtient par l'évaporation des eaux de la mer ; mais ils n'y a aucune différence entre ces deux ſels (*a*).

2. Le ſel marin qui ſe trouve naturellement formé au fond de quelques lacs, dont les eaux ſont ſalées. [*Sal marinum nativum in fundis lacuum*, WALL. *Sal lacuſtre*, CARTH.]

Tel eſt celui qu'on trouve dans le lac de Jamiiſcha dans la Sibérie. Voyez GMELIN, *Voyage de Sibérie*.

3. Le ſel marin naturellement cryſtalliſé au fond de la mer. [*Sal commune nudum aquæ marinæ*, WOLT. *Muria*.]

On en trouve dans le Groënland.

4. Le ſel marin naturellement cryſtalliſé à l'embouchure des ſources & fontaines, dont les eaux ſont ſalées. [*Sal commune nudum aquæ fontanæ. Sal culinare*, WOLT.]

On en trouve de cette eſpece à Halle, à Lunebourg, en Suède, en Ruſſie.

Tous ces ſels naturellement cryſtalliſés, ſe rencontrent rarement.

(*a*) Quelques auteurs prétendent que quoique le *paræconium* des anciens ſoit un ſel d'un goût muriatique & tranſparent comme l'alun, il étoit tiré des murailles.



GENRE

GENRE XXXVII.

VI. Sel ammoniac (*a*).

[*Sal ammoniacum. Salmiac* GERMANOR. *Sal armoniacum* LEMERY.]

LA cryſtalliſation ne donne point à ce ſel une figure tout-à-fait indéterminée, comme l'ont dit quelques-uns, puiſque ſes cryſtaux ſont aigus, oblongs, parallèles comme des aiguilles, & cannelés. Son goût & ſes principes le font aiſément reconnoître par-tout où il ſe trouve; ſa ſaveur eſt fort ſalée, amere & âcre : ſi on l'arroſe d'une diſſolution d'alcali fixe, il exhalera auſſitôt une odeur urineuſe très-pénétrante & fort déſagréable : il ſe fond très-facilement dans le feu; mais comme il eſt compoſé d'un acide marin, uni à un alcali volatil, ſi on continue le feu, il s'y volatiliſera ſous la forme d'une fumée blanche : il exige douze fois ſon poids d'eau pour entrer en diſſolution. Nous le répétons, le ſel ammoniac vulgaire eſt un ſel neutre formé par la combinaiſon de l'acide du ſel marin & d'un alcali volatil.

ESPECE CCXIII.

I. Sel ammoniac en croûtes.

[*Sal ammoniacum cruſtoſum. Sal ammoniacum in laminas ſole concretum*, WALL.]

Ce ſel eſt toujours fort impur & mêlé de matieres étrangeres : on le trouve tout formé naturelle-

(*a*) Le ſel ammoniac des anciens, tel que Dioſcoride, Serapion & Avicenne l'ont décrit, n'étoit qu'un vrai ſel gemme.

ment dans certains lieux des pays chauds, tels que l'Arabie & la Lybie, par le mélange des urines de chameaux & autres différens animaux qui y passent en grand nombre; il y est desséché par la chaleur du soleil, & paroît sous diverses figures.

Il y a,

1. Le sel ammoniac en fleurs. [*Sal ammoniacum crustosum efflorescens*, WALL.]

Tel est celui qu'on recueille sur les chemins par où les bêtes de charge ont passé.

2. Le sel ammoniac mêlé à du sable. [*Sal ammoniacum crustosum minerale Cyrenaicum*, WALL.]

On y reconnoît beaucoup d'autres matieres étrangeres.

3. Le sel ammoniac des étables. [*Sal ammoniacum, crustosum, stabulosum*, WALL.]

C'est celui qu'on ramasse sur le sol des étables où reposent les chameaux.

ESPECE CCXIV.

II. Le Sel ammoniac des Volcans.

[*Sal ammoniacum, glebosum, volcanorum. Sal ammoniacum, in glebas igne subterraneo concretum*, WALL. *Sal ammoniacum informe, impurum, montium igni-vomorum*, CARTH.]

Il contient, outre un mélange de plusieurs autres matieres, beaucoup de parties sulfureuses: tel est celui qu'on trouve en morceaux plus ou moins gros & purs, sublimé à la cime, aux parois & dans le voisinage des volcans ou des montagnes qui vomissent du feu, & dans les lieux qui sont échauffés d'une chaleur considérable.

Il y a,

1. Le sel ammoniac fossile. [*Sal ammoniacum glebosum.*]

Il donne de l'odeur, lorsqu'on le triture avec de l'huile de tartre par défaillance. On le rencontre en Italie, à la Solfatara. Voyez *BOCCONE*, *Recherches*, &c. Le sel ammoniac est quelquefois blanc : on en trouve aussi en Angleterre, dans la mine de charbon de terre, près de Newcastle, & dont la couleur est tantôt jaune ou rouge, tantôt verte ou noire. Celui qu'on trouve sublimé à travers les fentes des soufrieres de Pouzzol, & attaché en forme de suie ou de croûte aux pierres que la nature ou l'art entasse sur ces fentes, est presque toujours coloré. On en trouve aussi de très-blanc à la bouche supérieure & permanente du mont Æthna. Celui qu'on rencontre dans la grotte du petit pays de Boton en Asie, a une saveur beaucoup plus pénétrante : les habitans du pays l'appellent *muschader*.

Tout ceci prouve bien que ce sel est mêlé de soufre ou de vitriol, & c'est ce que l'on a remarqué sur le beau morceau qui se voit dans le cabinet d'histoire naturelle à Londres, & qui est de Newcastle. On trouve encore le sel ammoniac dans certaines eaux minérales : telles sont celles de Gieshubel, *aquæ ammoniacales Gieshubelenses ;* dans les plantes, (voyez *Tournefort* & *Lémery*,) dans le sédiment de l'urine, & dans tous les corps qui donnent des traces d'un sel minéral volatil, uni avec un esprit de sel marin, ou avec un acide sulfureux. Voyez les *Ephem. nat. cur. L. A. C.* (a).

(*a*) » Wallerius, *Minéralog. p.* 346, *obs.* 4, dit qu'on peut former autant d'especes de sel ammoniac, qu'il se trouve d'especes » différentes d'acides, de sels & d'esprits, & que l'on pourroit » varier les sels ammoniacaux, autant qu'il y a d'especes de sels » volatils & urineux. De-là viennent, dit-il, les différentes espe-

» ces de sel ammoniac du commerce, qui est un sel artificiel, »
& dont nous allons donner la description.

OBSERVATION. On a été instruit de la nature du vrai sel ammoniac, bien long-tems avant que de sçavoir la vraie maniere dont les Egyptiens le préparent. Plusieurs personnes ont cru que la préparation s'en faisoit à Venise; mais Lemery dit que la composition de ce sel est autant inconnue à Venise qu'à Paris, puisque les Vénitiens le tirent eux-mêmes du Levant: on peut consulter les Lettres édifiantes sur la composition du sel ammoniac, dont on croyoit faussement que les Vénitiens faisoient un secret; mais l'on ne trouvera rien de plus instructif à cet égard, que ce qu'on lit dans le *Recueil de plusieurs secrets curieux*, où l'on verra que tout ce sel, qui nous vient d'Egypte, & que l'on croyoit autrefois uniquement formé de l'urine de chameaux & de plusieurs autres bêtes de charge, qui passoient par cavaranes dans les pays fort chauds, comme dans les déserts de la Lybie, (Voyez POMET, *Histoire des Drogues*,) est aujourd'hui une production de l'art des habitans de Méhallé, & principalement de ceux de Damaier, bourgades d'Egypte surnommées *Delta*, à une lieue de la ville de Mansoura ou Massoure, lieu mémorable par la défaite des troupes de S. Louis, & où ce Roi fut lui-même fait prisonnier. Pour procéder à l'opération de ce sel, on prend de la suie qu'on racle à des cheminées où l'on a brûlé des mottes de fientes d'animaux quadrupes, (chevaux, ânes, vaches, buffles, brebis, chèvres, sans que celle de chameau mérite aucune préférence sur les autres,) pétries avec de la paille: on en met quarante livres dans un gros & fort ballon, d'un pied & demi de diametre, & dont le col n'a que deux doigts de haut: ce ballon doit se trouver rempli jusqu'à quatre doigts près du col. Les fourneaux qui servent à cette opération, sont faits comme nos fours communs, excepté que leurs voûtes sont entr'ouvertes par quatre rangs de fentes en long, sur chacune desquelles on pose & on enfonce artistement quatre ballons, dont les flancs doivent se trouver engagés dans l'épaisseur de la voûte: les intervalles des ballons sont bouchés par un enduit d'argille, afin que la flamme ne passe pas entre deux: ainsi chaque fourneau contient seize ballons; & chaque laboratoire est composé de huit de ces fourneaux; ce qui met en œuvre tout-à-la fois cent vingt huit ballons: on entretient, dans chaque fourneau qui est profond, pendant trois jours & trois nuits, un feu continuel, avec de la fiente d'animaux, mêlée de paille, parce que la suie qui en résulte, doit ensuite servir à faire du sel ammoniac. Le premier jour, il sort, par le col du ballon, beaucoup de phlegme, sous la forme d'une vapeur noire ou d'une fumée épaisse; le second jour, le sel s'exalte & se sublime vers le haut du ballon; il s'y coagule & se durcit de plus en plus; le troisieme jour, le col du ballon est bouché; le sel se perfectionne; & le commandant des ouvriers regarde de tems en tems à un des vaisseaux, en quel état est le sel, au moyen d'un trou fait à deux doigts au dessous du col, & qui est bouché avec de la terre grasse; &, s'il n'y a plus de progrès à

eſpérer dans la cuite de l'opération, on ceſſe le feu, on caſſe les ballons, & l'on trouve un pain de ſel de l'épaiſſeur de deux à trois doigts, d'une forme ronde, orbiculaire, convexe d'un côté, avec une eſpece d'ombilic qui le tenoit attaché au col du ballon, concave de l'autre, griſâtre en dehors, parſemé de petits cryſtaux paralleles cannelés, ou en aiguilles droites comme des colonnes, tranſparens intérieurement, de même que le ſucre candi, mais d'un goût ſalé, âcre & piquant.

M. Haſſelquiſt eſt le premier qui ait fait connoître que l'acide du ſel marin, qui entre néceſſairement dans la combinaiſon du ſel ammoniac, ſe trouvoit abondamment dans la fiente des bêtes de charge de ce pays, & par conſéquent dans tous les alimens de ces animaux, que l'on nourrit de luzerne, de bon Henry, &c. Ainſi l'acide du ſel marin co-exiſtant s'éleve en même tems que la ſuie, & ſe combine avec l'alcali volatil que fournit le règne animal.

Il s'attache ſouvent, dans la concavité de ces pains, une croûte noire, nommée *aradi*, d'un pouce d'épaiſſeur; elle provient de la violence du feu, qui a fait ſublimer ou monter la terre noire, & qui doit reſter au fond du ballon. Si l'on remet cette terre avec de nouvelle ſuie à ſublimer, l'on en obtiendra un ſel plus blanc, & qui, ſelon la forme du vaiſſeau, imite aſſez cette eſpece de ſel que l'on nous apporte rarement de l'Aſie, en pains coniques, & que l'on nomme *ſel ammoniac Mecarra*.

On prétend qu'il ſe fait, tous les ans, en Egypte à Delta, à Giza, à Roſette, près de ſept mille quintaux de ce ſel; ce qui eſt très-conſidérable. Un habile chimiſte de cette capitale (M. Baumé) vient d'établir, avec ſuccès, une manufacture de beau ſel ammoniac.

On ſe ſert du ſel ammoniac pour décaper le fer, & notamment la vaiſſelle de cuivre, & pour l'opération que les chaudronniers appellent *étamage;* il ſert auſſi aux orfévres & aux fondeurs de plomb; il ſert à ſublimer les métaux imparfaits, à exalter la couleur de l'or dans la fuſion; il entre dans la compoſition de l'eau régale. Les marchands de bois de marqueterie s'en ſervent encore, en le mêlant avec le noir de fumée, & l'étendant ſur un bois commun, non coloré, mais très-dur & ſuſceptible du poli, afin de le faire paſſer pour de l'ébéne, dont ils contrefont l'éclat avec la cire, ils verdiſſent de même certains bois, en mêlant ce ſel avec la rouille de cuivre & le vinaigre. Les chimiſtes & les phyſiciens regardent le ſel ammoniac comme le ſel naturel le plus propre pour la génération du froid artificiel, qu'il leur eſt ſouvent utile de procurer. Il ſuffit d'en jeter dans de l'eau une petite quantité, pour la rafraîchir plus que ne feroit la glace même; & cette fraîcheur deviendroit inſupportable, ſi on l'accompagnoit de pyrites vitrioliques ou d'huile de vitriol: elle feroit encore plus violente, ſi elle réſultoit d'un mélange de parties égales de ſel ammoniac & de ſublimé corroſif, miſes à diſſoudre enſemble, dans une ſuffiſante quantité de vinaigre diſtillé; car le mélange produiroit, dès l'inſtant, un degré de froid ſi

étrange, qu'il ne seroit presque pas possible de tenir, pendant quelques minutes, la paume de la main sous le matras où cette mixture seroit en action. Si l'on en croit l'illustre Boerrhaave, ce sel garantit toutes les substances animales de la putréfaction.

Le mot latin *sal armoniacum, quasi armeniacum*, est tiré d'*Armenia*, lieu d'où l'on tiroit autrefois ce sel; on l'a encore nommé *sal ammoniacum*, *ab* ἄμμος *arena*, parce qu'on en trouve sur du sable. Les alchimistes, qui se croient être les seuls & véritables philosophes, l'ont appelé *sal mercurialis philosophorum*, parce qu'il est volatil, & qu'ils le font entrer dans leurs opérations; *fuligo alba mercurialis*, parce qu'il se sublime comme la suie; *aquila cœlestis*, parce qu'il s'envole; *sal solare*, parce qu'il entre dans la composition de l'eau régale, qui est le dissolvant de l'or.

GENRE XXXVIII.

VII. Borax.

[*Borax* AUCT. *Chrysocolla* NONNULLOR. *Capistrum auri. Gluten auri. Auricolla.*]

CE sel est en crystaux, d'une figure tantôt prismatique, hexagone, tronquée, un peu irréguliere, & semblable aux crystaux du nitre, tantôt formée de prismes octogones; sa saveur est légérement âcre ou piquante, mais un peu fade & amere. Le borax exige vingt fois son poids d'eau pour être entiérement dissous, quoiqu'il contienne déja près de moitié d'eau dans sa composition ou crystallisation. Il mousse, bouillonne avec bruit, & se gonfle au feu comme l'alun; mais il entre bientôt après en fusion, & forme une espece de verre très-tendre.

ESPECE CCXV.

I. Borax brut ou Borax crud.

[*Borax crudus nativus. Borax crudus cærulescens hexangularis*, WALL. *Chrysocolla* NONNULL.]

On donne ce nom aux borax brut, tel qu'il nous vient des Indes orientales: le plus beau est encore presque opaque, souvent informe, dur & pesant,

d'une couleur verdâtre, légérement bleuâtre, semblable au vitriol Romain du commerce, & mélangé ou allié à une substance connue sous le nom de *Tinkal*, ou *Tyncal*, ou *Tinchar*. Le borax étant purifié, est un des flux le plus puissans que nous ayons dans la Docimastique. Ce sel est aussi d'un grand usage en médecine, & très-employé par divers artistes.

Les naturalistes désignent le borax comme un sel fossile. Des chimistes le placent aussi dans le règne minéral. Des commerçans prétendent que cette substance n'est point un corps naturel, mais un produit de l'art. Divers auteurs ont dit que le borax naissoit, ou se trouvoit dans des mines de cuivre, d'or & d'argent, en Asie. Malgré tous les travaux qu'on a tentés sur ce sel pour en découvrir la nature, & quoi qu'en aient pensé ou soupçonné la plûpart des écrivains & des artistes, il paroît qu'on est toujours fort incertain sur l'origine & le raffinage du borax.

Je me propose de donner ici non-seulement une bonne description du *tinkal*, & des différentes especes du borax, connues dans le commerce, mais encore leur origine, leur usage, la maniere de raffiner le borax à l'*instar* des Hollandois, & de discuter quelques points chimiques, tendans à éclaircir ou à confirmer les notions que nous avons de la nature & de la formation de ce sel singulier (*a*).

Le borax brut ou crud & grossier, tel qu'il nous vient de l'Inde orientale, ressemble à une terre

(*a*) Les détails dans lesquels je vais entrer, sont longs à la vérité ; mais, comme ils ont été lus en forme de Mémoire, en 1766, à l'Académie royale des Sciences, que ce Mémoire a été égaré, perdu dans les mains de l'un des commissaires chargés de l'examiner, & qu'en 1773, M. Cadet ayant été nommé en place de feu M. Baron, pour en faire le rapport, conjointement avec M. Bourdelin, d'après lequel rapport fait, l'Académie ayant conclu que l'on ne feroit qu'un Extrait de ce Mémoire, pour être inséré dans l'Histoire de ladite Académie, j'ai cru que mes lecteurs ne me

grisâtre, grumeleuſe, aſſez peſante, d'une ſaveur de ſucre & d'alcali de ſoude ou de ſel marin. Dans cet état, il contient beaucoup de corps étrangers, différemment colorés, terreux & pierreux. Il n'eſt pas rare d'y trouver des cryſtaux d'un borax à demi-tranſparent, verdâtres & comme rhomboïdaux. On nomme ce ſel *borax gras & brut de l'Inde.*

On trouve auſſi dans le commerce, du borax en pain : il reſſemble à du ſucre peu tranſparent & candi, ou à un amas de cryſtaux confus de tartre vitriolé. On le nomme *borax en rocher de la Chine.*

L'autre eſpece de borax eſt aſſez tranſparent, luiſant, d'un blanc mat, d'une figure octogone, & dur comme de l'alun. On le nomme borax raffiné de Hollande. *Borax depuratus, albus, octangularis WALLERII* (a). Son goût eſt d'abord aſſez doux, & devient enſuite âcre, piquant : mis ſur des charbons embraſés, ſon odeur, qui eſt d'abord ſuave, devient bientôt alcaline & un peu urineuſe.

Le raffinage du borax eſt une eſpece de manipulation que les Hollandois annoncent comme un ſecret ; mais ils s'en ſont fait trop gratuitement un privilége excluſif. Je peux dire d'avance qu'il en eſt du raffinage du borax, comme de celui du camphre. Pendant combien de tems n'a-t-on pas dit que le camphre ne ſe pouvoit purifier que par la ſimple liquéfaction ? Quelques-uns cependant ſoupçonnoient que cette réſine ſi ſinguliere pouvoit être purifiée par la ſublimation. Tant d'incertitudes auroient dû faire tenter l'expérience ; mais chacun parloit le langage de ſon auteur : il n'y avoit que les Hollandois qui ſça-

ſçauroient pas mauvais gré de trouver ici la totalité de mes recherches & de mon travail ſur le borax.

(a) J'ai expoſé aux yeux de l'Académie ces différentes eſpeces de borax, & toutes les expériences que j'ai faites ſur ce ſel.

voient ſeuls profiter de notre trop crédule complaiſance, juſqu'au moment, en 1761, où j'ai communiqué à l'Académie des Sciences que le véritable procédé du raffinage du camphre brut ſe réduiſoit à une ſeule ſublimation ; procédé que j'ai décrit avec les détails néceſſaires pour accélérer & faciliter l'opération. Si l'on eût tenté en France la purification du borax brut de l'Inde, & qu'on l'eût rendue publique, on ſçauroit qu'on en peut faire le raffinage ſans l'intervention de l'eau de chaux vive, & d'autres matieres qu'on a prétendu ou ignorer ou ſoupçonner : enfin on ſçauroit déja que la purification du borax eſt fondée ſur le même procédé uſité pour les autres ſels que l'on purifie par la voie de la diſſolution, filtration, évaporation & cryſtalliſation.

Etant à Amſterdam, un riche négociant de cette ville me fit entrer dans un de ces fameux laboratoires où l'on ne fait que des opérations de chimie qu'en grande quantité : la théorie eſt bannie de ces eſpeces d'ateliers ; la pratique ſeule conduit la main d'un ouvrier qui ne manque jamais de réuſſir, & de produire à ſon maître un bénéfice dont la ſpéculation lui tient lieu de toutes réflexions phyſiques. Ce fut dans ce laboratoire Hollandois où je puiſai diverſes inſtructions dont je rendrai compte dans un inſtant.

Le borax brut nous eſt apporté de Bengale & d'Ormus ; on en trouve auſſi dans la grande Tartarie.

De tous les vaiſſeaux Européens qui mouillent dans le Bengale, ce ſont ceux des Hollandois qui apportent le plus de borax. Je ſçais même que ce qu'en apportent quelquefois les François ou les Anglois, eſt auſſitôt revendu à quelques négocians d'Amſterdam qui ont l'art de le purifier. Les Vénitiens ont eu les premiers la réputation de raffiner

ce ſel ; mais ils prétendent que la longue guerre des Turcs avec les Perſans ayant interrompu toute eſpece de commerce dans les Echelles du Levant, ceux qui avoient à Veniſe l'art de raffiner le borax des Indes, manquant de matiere à borax, périrent de miſere, & emporterent avec eux le ſecret. Que ce fait ſoit ou non, toujours eſt-il vrai que les Vénitiens & tous les Européens tirent aujourd'hui & uniquement le borax raffiné des droguiſtes de Hollande, & que ceux-ci font un myſtere de la maniere de le raffiner.

L'auteur du *Dictionnaire du Citoyen*, dit, à cet égard, que le grand ſecret des Hollandois eſt l'économie & leur application à rendre la main d'œuvre à très-bon marché, pour empêcher les autres nations de tenter la même choſe ; ſecret qu'ils appliquent effectivement à pluſieurs autres objets de commerce, tels que la préparation du *minium*, du *cinnabre*, du *ſublimé corroſif*, les *huiles de muſcades*, de *géroffle*, de *bois de roſe*, de *ſaſſafras*, de *zédoaire*, de *coulilawan*, de *canelle*, & de pluſieurs autres matieres dont ils font ſeuls le commerce, à l'excluſion de toutes autres nations. Je reviens au borax, comme étant la ſeule matiere que je me ſuis propoſé de traiter.

La quantité du borax brut qui m'a paſſé par les mains, ou que j'ai eu occaſion de voir dans les magaſins de Marſeille, de Londres, d'Amſterdam, & de pluſieurs autres endroits de l'Europe, joint au récit de pluſieurs négocians Arméniens & voyageurs inſtruits que j'ai entendu dans mon dernier voyage, tant en Angleterre qu'en Hollande, tout me porte à dire que le borax ſe tire par lixiviation d'une terre graſſe & ſaline, laquelle ſe trouve en maniere de dépôt dans des eſpeces de puits creuſés

exprès en certains cantons de la Perse & du Mogol, & où on a l'art de purifier ce sel qu'à demi, même à l'aide d'une seconde dissolution. Le procédé usité dans l'Inde pour cette premiere purification de borax, appelé *borax gras brut de l'Inde*, differe peu de ce qu'on lit dans le premier volume de notre Minéralogie, premiere édition *1762*, *pag. 344*, *&c.* d'après la lettre qui m'avoit été écrite en 1754 d'Ispahan. Voici le précis de cette letrre.

Le borax tire son origine d'une terre grisâtre, sablonneuse, grasse, que l'on trouve en Perse & dans le Mogol, proche des torrens de Radziaribrou, & notamment au bas des montagnes de Purbeth, d'où il découle une eau mousseuse, laiteuse, âcre, lixivielle & comme savonneuse. Lorsque la terre est dure & par monceaux, on l'expose à l'humidité de l'air, où elle s'amollit, & devient marbrée en sa superficie. Cette terre ou pierre à borax, & cette eau, sont les matrices, les matieres premieres du borax. On ramasse aussi une eau de la consistance d'une gelée très-claire qui se trouve en Perse, dans des fosses très-profondes, près d'une mine de cuivre jaune. Cette liqueur a un œil verdâtre & la saveur d'un sel fade. On mélange la pierre à borax avec l'eau savonneuse & la liqueur gélatineuse: on les lessive: on fait évaporer la liqueur jusqu'à consistance requise; puis on la verse à demi-refroidie dans des fosses enduites de glaise blanchâtre. On couvre ces fosses d'un toit ou chapeau enduit de la même matiere. Au bout de trois mois, on trouve un dépôt terreux, grisâtre, d'une saveur visqueuse, saline & nauséabonde, entremêlée de quelques crystaux plus sales, verdâtres & assez opaques; quelquefois aussi le dépôt est grisâtre & peu tenace, mais d'un goût plus alcalin.

On diffout auffi ce dépôt terreux & falin : on procède comme ci-deffus : on verfe la liqueur dans une autre foffe femblable à la premiere ; &, deux mois après, l'on y trouve encore un dépôt terreux, mais plus falin, rempli d'un plus grand nombre de cryftaux plus réguliers, demi-tranfparens. Tel eft le borax qu'on apporte en Europe fous le nom de *borax brut*.

Celui qui m'a affuré, en 1766, que ce procédé eft toujours le même dans l'Inde, m'a dit auffi que le produit des foffes à borax des diftricts de Patna, du Décan, de Vifapour, de Golconde & de quelques autres contrées du Mogol, étoit porté à Bengale ; tandis que le produit des foffes de Schiras, de Kerman & de quelques autres lieux de la Perfe, étoit porté à Gomnon, ou Bender-Abaffi. Le même narrateur m'affura qu'avant la guerre des Turcs contre les Perfans, les Arméniens alloient par Smyrne, près de l'ancienne Babylone, où il y avoit auffi des puits, ou foffes à borax, & que là, ils achetoient le borax brut, & l'apportoient aux Vénitiens, qui alors avoient l'art de le raffiner : il me montra auffi un borax naturel qu'il me dit fe trouver dans des cavernes en Perfe & dans le Thibet (*a*). Ce borax natif qu'il me donna, eft blanchâtre, formé

(*a*) Dans le même tems que nous avons lu ce Mémoire à l'Académie des Sciences, M. Binot, chirurgien fur l'un des vaiffeaux de la Compagnie des Indes, a communiqué les détails fuivans à M. Balliere, de l'Académie de Rouen. » Le borax eft un » fel foffile, qu'on tire d'un endroit du royaume du grand Thibet, nommé *Sembul*. Il y a dans ce lieu-là un grand lac, de cinq » lieues de tour ou environ. Dans un certain tems de l'année, » les gens du pays débouchent des égouttoirs qu'ils ont pratiqués pour faire fortir du lac autant d'eau qu'il leur eft poffible : il en refte ordinairement deux ou trois pieds ; alors » fept ou huit hommes fe jettent à l'eau, après s'être bien bouché les oreilles & la bouche : fans cette précaution, cette eau » leur feroit enfler tout le corps, ce qui arrive fouvent. Ils fe

par couches & un peu sableux, d'un goût très-alcalin & peu sucré, ou moins fade que le borax ordinaire : on l'appelle sel de Perse. En cet état, il ne peut souder ; il lui manque l'onctueux du *tinkal*, qu'on lui donne à volonté (*a*). C'est de ce sel dont les femmes Tartares se servent quelquefois pour adoucir la peau des bras & du visage.

On me fit en même tems observer la forme & la nature des instrumens dont on se servoit dans le laboratoire Hollandois. J'examinai d'abord le tamis à filtrer ; le tissu de sa toile étoit ourdi entiérement de fils très-fins de cuivre jaune. Cette circonstance, jointe à la nature & à l'emplacement du réservoir, qui contient la liqueur comme gélatineuse, & dont il est mention ci-dessus, me firent un peu réfléchir sur l'origine de la partie terreuse & de la portion

» rangent en file dans l'eau, & tous raclent avec les mains & » les pieds pour détacher le borax qui est au fond. Ils le mettent » ensuite dans des bourses pour le bien laver, en le frottant en- » tre les mains. Ils le font passer ainsi de main en main, jus- » qu'au dernier homme qui met ce borax dans un grand vase, » attaché à un poteau au milieu du lac : quand ce vase est plein, » ils mettent le tout dans une outre ou sac de peau ; & au moyen » d'une corde ils tirent le borax hors du lac, sans y faire d'au- » tres préparations. On ne trouve pas autre chose dans ce lac. » Il y a seulement auprès de cet endroit une miniere d'or. En » partant de Négral, pour aller à Sembul, lieu du borax, il faut » marcher entre le Levant & la Tramontane ; le chemin est à- » peu près de trois cents lieues. » (Ce borax ne seroit-il pas un *natron ?*)

(*a*) Observation. Cette substance onctueuse est le *tinkal* même, cette matiere dont le borax brut est mélangé, & qui étoit inconnue aux chimistes & aux naturalistes : cependant, en 1741, M. Knoll qui étoit à Tranquebar, envoya à M. Langius, professeur à Hall, de la mine du borax, & du sel qui en avoit été tiré, avec du savon & du verre qui en avoient été faits. M. Pott, chimiste de Berlin, fit par la suite des recherches sur la terre sablonneuse & lixivielle du borax, & découvrit qu'elle contenoit en effet un sel alcali terrestre. *Voyez Pott, de Borace, p. 5.* Mais on ignore toujours la maniere dont le tinkal se fait avec un alcali terrestre, & peut-être M. Knoll aura-t-il donné de plus grands éclaircissemens sur cette importante matiere.

verte cuivreuſe, ſoupçonnée par les uns, & comme démontrée par M. Cadet. C'eſt cette même couleur verte du borax brut qui a fait dire à preſque tous les auteurs, que le borax naiſſoit dans différentes mines de cuivre ; on a même avancé qu'un tel borax étoit préférable pour les arts à celui qui ſe tiroit des autres mines. Examinons maintenant ſi les Hollandois ajoutent ou diminuent la doſe du cuivre dans la purification qu'ils font du borax, & ſi les artiſans, qui font uſage de ce ſel, employent également celui qui eſt tranſparent, ſans couleur, très-raffiné, & celui qui eſt un peu tranſparent, verdâtre, & qui contient plus de cuivre en apparence.

Dans le laboratoire déja cité, j'appris : 1° qu'ils diſtinguoient deux ſortes de borax brut ; l'un apporté par mer de Gomnon & de Bengale : c'étoit le plus commun. L'autre étoit un borax de caravane, apporté par terre de Bander-Abaſſy à Iſpahan & juſqu'au Gihlan. Là, on l'embarque ſur la mer Caſpienne juſqu'à Aſtracan ; & de-là, on l'apporte par terre à Pétersbourg, & de Pétersbourg par mer à Amſterdam. Le borax de caravane eſt preſque tout en cryſtaux verdâtres.

2° Que cent livres de borax brut de l'Inde ne donnoient que quatre-vingt livres de borax purifié.

3° Que ce ſel dans ſon état d'impureté eſt ſi difficile à ſe diſſoudre dans l'eau, qu'il faut s'y prendre juſqu'à huit & quelquefois douze repriſes, & verſer à chaque fois le double du poids d'eau chaude, pour en extraire ou ſéparer toute la matiere purement ſaline.

4° Que par ce moyen, on pouvoit obtenir huit & douze cryſtalliſations de borax, différentes entr'elles par la couleur, la figure, la tranſparence, la peſanteur, & l'excès des propriétés.

5° Qu'avant de procéder à la diſſolution du borax brut, on en retiroit tout ce qui paroiſſoit trop hétérogène, purement terreux & abſolument pierreux.

6° Que pour diſpoſer la ſubſtance ſaline à ſe diſſoudre plus facilement, il étoit important de la faire macérer pendant huit jours avec un poids égal d'eau chaude.

7° Qu'on verſoit chaque diſſolution toute bouillante ſur un tamis à fils de laiton, lequel tamis étoit adapté à l'ouverture d'un filtre de laine, taillé comme la chauſſe d'Hyppocras.

8° Que les premieres leſſives ſe faiſoient avec lenteur, & étoient rouſsâtres; les dernieres étoient au contraire peu colorées, & exigeoient peu de tems.

9° Que les inſtrumens, tels que jattes, baſſines & chaudieres, étoient de plomb.

10° Que l'aliment du feu qu'ils employoient pour ces opérations, étoit la tourbe du pays de Gouda.

11° Qu'on verſoit la liqueur très-chaude & évaporée à petit feu dans un vaſe de plomb, fait comme un très-grand creuſet, lequel vaſe étoit à l'abri & entouré de beaucoup de paille hachée fort menu, & couvert d'un rond de bois plombé en ſa partie inférieure, & garni de nattes de roſeaux & de toile en ſa partie ſupérieure. Ces précautions, me dit-on, ſont des moyens sûrs pour que la liqueur, reſtant long-tems chaude & très-fluide, les corps hétérogènes s'y précipitent plus facilement, & que la cryſtalliſation ſe faſſe lentement & plus réguliérement. Cette derniere opération, qui me parut ſuivant les principes de l'art, exige vingt jours de tems. Voilà tout ce que j'ai vu, tout ce que j'ai appris en Hollande ſur cette matiere.

On m'avertit auſſi qu'il y avoit une douzieme condition requiſe, abſolument néceſſaire pour le raffinage du borax. Cette condition devoit être la baſe du ſecret. Etoit-ce l'addition d'une eau de chaux vive ? On a prétendu en Europe que ce pouvoit être là la baſe du myſtere. Nous verrons dans un moment que, ſi l'on n'avoit pas été ſi long-tems dans une ſorte d'indifférence au ſujet de ce ſel, il étoit facile de dévoiler tout le ſecret que les Hollandois affectent de cacher, & acquérir par-là une connoiſſance de plus ſur la ſubſtance ſaline que nous traitons.

De retour à Paris, j'ai tenté quelques expériences ſur le raffinage & la nature du borax. J'ai lu d'abord toutes les analyſes que d'habiles chimiſtes François ont faites de ce ſel : j'ai reconnu que M. Homberg eſt le premier qui a retiré le ſel ſédatif ſublimé du borax, en diſtillant ce ſel avec l'acide vitriolique ; que M. Lemery le fils a découvert qu'on pouvoit auſſi retirer le ſel ſédatif du borax par les acides nitreux & marin ; que M. Geofroy a trouvé le moyen de l'obtenir par l'évaporation & la cryſtalliſation : il a auſſi démontré le premier que le borax contient la baſe du ſel marin ; que le célèbre M. Baron paroît être le premier qui ait bien connu la nature du borax : non-ſeulement il a prouvé qu'il étoit poſſible d'obtenir le ſel ſédatif du borax, en ſe ſervant des acides minéraux, mais encore à l'aide des acides végétaux ; il a même démontré que ce ſel exiſtoit tout formé dans le borax, & que le borax n'eſt autre choſe qu'un compoſé de ſel ſédatif & d'alcali du ſel marin, & qu'en combinant le ſel ſédatif avec la baſe du ſel marin, on refaiſoit du borax ; que l'illuſtre M. Bourdelin a fait un très-grand travail pour décompoſer le ſel ſédatif ; enfin

que

que M. Cadet eſt le premier qui ait cru reconnoître dans le borax l'exiſtence du cuivre déguiſé par un principe arſenical & une terre vitrifiable ; terre qui avoit déja été analyſée par M. Pott, chimiſte de Berlin, & dont les procédés ſur cette matiere étant différens de ceux de M. Cadet, ont dû néceſſairement amener à des réſultats différens.

D'après tant de travaux faits ſur la même matiere par d'auſſi grands maîtres, je ne devois tenter aucune des expériences déja décrites. Qu'il me ſoit permis d'avouer que l'exiſtence du cuivre, reconnue par M. Cadet comme partie conſtituante & eſſentielle à la nature du borax, me paroiſſoit ſi ſinguliere, que j'ai oſé deſirer voir par mes yeux un tel phénomene. On doit bien préſumer que pour cette opération, je devois être sûr du borax que j'emploierois, & il me falloit donc en purifier moi-même, & en même tems eſſayer de découvrir, ou plutôt m'aſſurer du raffinage du borax. Voici mon travail.

J'ai pris ſix livres de borax brut de Bengale ; j'en ai retiré quelques graviers de granit qui s'y trouvoient, & tous les corps durs abſolument pierreux ; il y en avoit ſix onces : j'ai verſé ſur le borax trié, & mis dans une terrine de grès, deux livres d'eau bouillante : le mélange étant bien remué avec une ſpatule de bois dur, je l'ai laiſſé macérer pendant huit jours : au bout de ce tems, j'ai verſé trente livres d'eau bouillante ſur la même maſſe ſaline que je remuai long-tems avec la ſpatule : je laiſſai un peu repoſer ; je filtrai la leſſive, encore chaude, à travers un morceau de drap appelé *blanchet* ; je verſai ſur le dépôt ſalin qui reſtoit ſur le blanchet, quinze livres de nouvelle eau bouillante, enfin ſix autres livres ſur le deuxieme dépôt, & quatre livres ſur le

troisieme : alors la terre qui resta me parut insipide ; je la mis à part : j'en parlerai dans un instant.

Je mêlai les différentes dissolutions dans une terrine de grès placée dans un bain de sable, & j'évaporai jusqu'à l'instant où des flocons salins partoient en abondance du fond de la terrine vers la superficie de la liqueur : je portai ainsi la terrine avec son bain de sable dans un endroit bien clos : je la couvris d'une autre terrine chaude, gueule contre gueule : j'entourai promptement & avec soin cet appareil de gros linges que j'avois fortement chauffés : par ce moyen, j'ai obtenu, au bout de vingt jours, (huit m'eussent suffi) des crystaux transparens, sans couleur, à six pans tronqués par les deux bouts, & d'une grosseur proportionnée à la quantité de borax brut que j'avois employée.

Il est peut être important de dire qu'avant de retirer l'excédent de la liqueur qui ne s'étoit pas crystallisée, j'observai avec surprise un rhomb de rayons qui divergeoient très-réguliérement du centre à la circonférence : ces rayons étoient les rudimens & la route de la matiere déja crystallisée & de celle à crystalliser ; ils étoient aussi plus gros, plus multipliés du côté où la terrine avoit été le moins couverte, par conséquent plutôt refroidie. C'est aussi de ce même côté où il y avoit le plus de crystaux, mais en même tems moins réguliers. Cette observation justifie les Hollandois du soin qu'ils ont de faire refroidir la liqueur par degrés insensibles, & de ne la pas porter au frais, comme il est d'usage chez la plûpart des chimistes, à dessein d'accélérer la crystallisation de leurs sels.

Craignant que mon borax raffiné n'eût souffert quelque décomposition, quelque altération ; en un mot, qu'il ne contînt pas essentiellement autant

de cuivre que M. Cadet en a reconnu dans celui que les Hollandois nous envoient sous le nom de *borax raffiné ;* d'ailleurs, instruit par état que des artisans de Paris faisoient peu ou moins de cas d'un borax raffiné par des particuliers de cette capitale, sous prétexte qu'il pétille trop dans le feu, qu'il a une couleur aussi verdâtre que celui d'Hollande est blanc, & qu'il ne brase pas aussi bien, ni ne vitrifie pas si facilement ; je craignois que le principe de cette couleur verte, visible dans le borax raffiné à Paris, invisible, mais reconnue par M. Cadet dans celui d'Hollande ; je craignois, dis-je, que mon borax n'eût pas les mêmes propriétés qu'on desire en médecine, en chimie, pour la teinture & dans la métallurgie. Voici ce que j'ai fait à cet égard.

Mon borax raffiné, réduit en poudre, s'est assez bien dissous dans l'esprit-de-vin : arrosé de vinaigre, il n'a point fermenté ; il m'a paru avoir constamment toutes les propriétés d'un sel neutre ; il n'a produit d'effervescence qu'étant dissous dans l'eau, & en lui associant peu à peu les acides ou nitreux, ou marins, ou vitrioliques. Ces combinaisons m'ont donné des liqueurs d'un jaune laiteux, & assez analogues à celles qui résultent de l'alcali du sel marin saturé séparément par chacun des trois acides minéraux. J'ai tiré de celui qui étoit combiné avec l'acide vitriolique, la substance saline connue sous le nom de *sel sédatif*, ou sel *narcotique du vitriol.* Mon borax, exposé sur le charbon enflammé, s'y est liquéfié, & a boursoufflé ; l'odeur me parut d'abord suave, & ensuite alcaline urineuse. Le borax, mis dans un creuset, s'y est converti en une masse vitriforme. Ce verre salin & tendre, dissous dans de l'eau, mis ensuite à évaporer jusqu'à pellicule, le borax a repris sa premiere forme crystal-

line. Ces cryſtaux avoient la même propriété qu'avant de ſubir l'action du feu, la même qualité fondante & vitrifiante ; diſſous de nouveau & arroſé d'alcali très-volatil, ils n'ont donné aucune teinte bleue. Cette expérience eſt la pierre de touche ordinaire, pour reconnoître ſi une ſubſtance contient, ou non, du cuivre.

Mais comme la lecture des Mémoires de M. Cadet ſur le borax m'annonçoit que le cuivre étoit non-ſeulement déguiſé, maſqué dans ce ſel par un principe arſenical, mais encore qu'il y entroit comme partie eſſentielle à ſa maniere d'être, & n'oſant, pour les raiſons que j'ai expoſées, me rendre à une telle aſſertion, ayant d'ailleurs exécuté mes opérations avec le borax le moins verd, & ayant banni tous inſtrumens cuivreux ; tout m'engageoit à répéter les expériences décrites par l'académicien, d'autant plus que M. Modell, chimiſte renommé à Pétersbourg, n'a jamais pu découvrir quel étoit le principe de la couleur verte du borax brut. Indépendamment des expériences faites par M. Cadet, & que j'ai répétées, j'en ai même tenté un grand nombre d'autres que je ne rougirai pas de rapporter ; elles pourroient paroître ſingulieres, ſi je n'expoſois ici quelles ont été mes réflexions ſur le borax, telles que les différences entre la cryſtalliſation & la couleur du borax brut & celle du borax purifié. Je me ſuis fait cette objection : le borax ſeul ne donne point à la flamme de l'eſprit-de-vin une teinte verte, tandis que le ſel ſédatif, tiré par la combinaiſon du borax & de l'acide vitriolique, donne avec l'eſprit-de-vin une flamme d'un verd de cuivre rouillé. Ce phénomène ne dépendroit-il point d'une portion de cuivre qui ſe trouveroit uni à l'huile de vitriol, acide minéral que l'on retire ſouvent de pyrites ſulfu-

reuſes, un peu martiales, mais qui contiennent quelquefois auſſi du cuivre?

1° J'ai pris du même acide vitriolique dont je m'étois ſervi pour extraire le ſel ſédatif, j'ai verſé deſſus de l'alcali volatil, & il n'a point paru de teinte bleue.

2° L'alun, dont l'acide paroît être vitriolique, uni au borax, l'un & l'autre réduits en poudre & enveloppés dans un papier blanc que j'ai trempé enſuite, & en cet état, dans l'eſprit-de-vin, puis préſenté à une bougie allumée, la flamme n'a point paru verte.

3° Le ſel de Glauber eſt compoſé de l'acide vitriolique, & de la baſe alcaline du ſel marin, telle qu'on la démontre dans le borax. J'ai fait un mélange de ſel de Glauber avec le borax: j'ai procédé comme ci-deſſus; la flamme n'a point changé de couleur.

4° D'après les mêmes conſidérations, j'ai eſſayé le borax avec le tartre vitriolé, avec le ſel de cuiſine, avec le gypſe de Montmartre; la flamme a toujours été conſtante, c'eſt-à-dire, ſans couleur cuivreuſe.

5° Les vitriols naturels blancs & verds, mais très-purs, pulvériſés ſéparément avec le borax ou ſans borax, & jetés dans de l'eſprit-de-vin enflammé, n'ont point altéré la couleur de ſa flamme.

6° Les vitriols du commerce contiennent tous plus ou moins de parties cuivreuſes: auſſi ont-ils donné, étant unis au borax, une couleur verte à la flamme de l'eſprit-de-vin. Le vitriol blanc factice & non mêlé avec le borax, n'a cependant point altéré la flamme. Le vitriol verd factice, non uni au borax, en a fait autant. Le vitriol bleu factice, non pulvériſé avec le borax, a ſeul donné à la flamme de l'eſprit-de-vin une teinte légere de verd.

7° J'ai traité ces mêmes substances solides, tantôt avec le borax d'Hollande, tantôt avec celui que j'avois raffiné : enfin je me suis servi, au lieu d'esprit-de-vin ordinaire, tantôt de l'éther vitriolique, & tantôt de la liqueur vitriolique d'Hoffmann ; toutes mes expériences n'ont rien offert de plus. Je conviendrai cependant qu'en jetant dans de l'éther enflammé le sel sédatif préparé avec mon borax, la couleur verte paroît infiniment plus belle qu'avec l'esprit-de-vin.

D'autres expériences, faites tant chez moi, que chez divers artisans, m'ont assuré que le borax que j'avois raffiné, vitrifioit très-promptement les pierres, facilitoit singuliérement la fusion de l'or, de l'argent & du cuivre. (Comme le borax a la propriété de pâlir l'or dans sa fusion, les affineurs ont soin de joindre à ce flux ou fondant, du nitre ou du sel ammoniac, qui maintient l'or dans sa couleur naturelle) : on l'a aussi employé avec succès, pour braser & souder ces métaux les uns avec les autres, même avec le fer. Un teinturier très-habile dans son art, m'a assuré qu'il donnoit éminemment de l'éclat aux étoffes de soie, & qu'il lui paroissoit avoir au moins toutes les qualités du plus beau borax d'Hollande : on s'en est servi avec succès pour blanchir des dentelles.

Je reviens à la liqueur restante de la premiere crystallisation : je l'ai fait évaporer assez rapidement au degré d'ébullition & au bain de sable : j'ai transvasé la liqueur dans une terrine que j'ai couverte d'un simple papier gris : je l'ai portée au frais, & j'ai obtenu au bout de trois jours des crystaux moins transparens, tumultuairement grouppés, en un mot semblables au borax de la Chine, que les Hollandois nous vendent sous le nom de borax *demi-raffiné*.

Non content de ces imitations des différentes sortes de borax plus ou moins raffinés, j'ai dissous de nouveau du *borax gras brut* : je n'ai passé la dissolution que par un tamis de crin, & je n'ai obtenu que des crystaux confus, colorés, & assez obscurs. Ainsi l'on peut dire que le borax demi-raffiné des Chinois, travaillé en Chine, ou dans le Bengale, differe de celui qui est raffiné en Hollande, moins par les corps étrangers qu'on seroit en droit d'y soupçonner, vu son opacité & sa différence de crystallisation, que parce que ces especes de crystaux ne contiennent pas essentiellement tout ce qui entre dans la composition d'un borax bien clair, & fait suivant les principes de l'art; mais ceci demande une explication plus détaillée & des exemples.

Nous avons vu que le borax brut terreux contient des crystaux de ce même sel, & qu'ils sont d'un verd de porreau, presque opaques & rhomboïdaux : nous avons vu aussi que le borax raffiné est au contraire en crystaux assez transparens & d'une figure communément octogone. J'ai pris des crystaux de borax verdâtres & opaques; je les ai dissous, & j'en ai obtenu, par l'évaporation, des crystaux d'un verd plus clair, plus purs, mais rhomboïdaux.

J'ai dissous une partie de ces mêmes crystaux verdâtres, & sans en séparer la terre visqueuse & saline qui leur sert comme de matrice, & j'en ai obtenu des crystaux octogones : donc que la terre saline du borax est essentielle à la nature & à la configuration de ce sel, indépendamment des autres précautions requises lorsqu'on veut avoir des crystaux bien réguliers; précautions qui dépendent de la quantité du dissolvant, de la force du feu, du degré d'évaporation, de l'équilibre que la li-

queur éprouve en ſe refroidiſſant, de ſon refroidiſſement même, & de pluſieurs autres circonſtances que les gens de l'art ſentent de reſte, mais que les Chinois ou plûtôt les Bengalois & d'autres nations mépriſent ou ignorent.

Des chimiſtes, diſons plutôt les ouvriers du laboratoire Hollandois, & dont j'ai parlé, m'ont dit auſſi que les dernieres cryſtalliſations de leur borax raffiné étoient opaques ou rouſſes, parce qu'ils n'y portoient pas autant d'attention que pour la premiere cryſtalliſation, & qu'ils vendoient ce borax terne pour du borax demi-raffiné de Chine ; mais qu'il falloit bien ſe donner de garde de le confondre avec le véritable *tinkal*, cette drogue ſi recherchée dans l'Inde orientale, & dont les auteurs ont parlé avec beaucoup d'obſcurité. Le tinkal eſt le *tyncar* des Arabes. Le borax raffiné eſt le ιτεο-βαυρακη des anciens Grecs, le *borith* des Hébreux ; (car le *nater* ou *nather* des Hébreux eſt le *natron* : quand les anciens Grecs ſe ſervoient du *natron*, ils diſoient ſeulement νιτρον) ; le χρυσοκολλα ou le βορακυμ des Grecs modernes, le *baurach* ou *bora* des Arabes, le *boreck* des Perſans, le *borax* des Latins, & le *burach* des Turcs ; enfin le tinkal n'eſt, à proprement parler, que la terre viſqueuſe & ſaline du borax, celle qui ſert de matrice aux cryſtaux de ce ſel encore brut. On m'a aſſuré que le tinkal eſt infiniment plus efficace pour la fonte des pierres, & pour braſer ou ſouder les métaux : j'en ai propoſé l'expérience à un chauderonnier ; elle lui a très-bien réuſſi. On m'a dit encore que le tinkal eſt plus efficace en médecine que le borax : je ſçais auſſi que les apothicaires d'Allemagne achetent beaucoup de borax brut, & l'emploient ainſi pour les maladies des femmes (a).

(a) Le borax eſt eſtimé comme un excellent apéritif, propre

J'ai examiné la terre que j'ai ramassée sur les filtres de laine & de papier ; elle est légere, d'un gris blanchâtre, tenace, d'un goût visqueux, comme insipide : je l'ai exposée à l'air libre pendant un mois ; elle a augmenté sensiblement de poids, & la saveur propre au borax s'y est décelée de nouveau ; phénomène qui me confirme de plus en plus que la matrice terreuse des sels, celle qui est comme partie intégrante du sel même, se convertit peu à peu en substance saline : il en faut seulement excepter la terre absolument pure & qui n'a point été attaquée ou combinée ; elle reste élémentaire.

Maintenant nous sçavons d'où se tire le borax, & comment on s'y prend pour l'extraire & le purifier. Nous pourrons désormais le raffiner nous-mêmes : nous avons intérêt de partager avec les Hollandois le commerce lucratif de ce sel.

Peut-être que si l'on faisoit beaucoup d'expériences sur les terres glaiseuses, de la nature de celles de l'alun, ou de la marne combinée avec des substances alcalines, &c. parviendroit-on à découvrir en Europe des matériaux propres à faire en grand le borax.

Si j'avois plus de tems à moi, je continuerois mon travail sur cet objet : trop heureux, si je pouvois parvenir à une découverte si importante pour le progrès de la chimie, & si utile pour le commerce de ma patrie !

Nous avons déja l'exemple d'un particulier de

à diviser & atténuer les humeurs épaisses & visqueuses : on en fait un usage fréquent dans la suppression des regles des femmes & des lochies. On le regarde aussi comme un cosmétique propre à blanchir le teint, & à faire disparoître les taches de rousseur : c'est avec le borax & l'acide minéral, connu sous le nom d'huile de vitriol, qu'on obtient le sel sédatif d'Homberg, qui est fort estimé pour calmer les effervescences & les rêveries, dit M. Bourgeois.

Dresde qui découvrit, en 1755, dans l'électorat de Saxe, une terre minérale, dont il composa un borax propre à la soudure & à fondre l'or & l'argent. Les commissaires que le gouvernement avoit chargés d'en faire l'examen, ont jugé que ce borax avoit toutes les propriétés de celui qu'on raffinoit autrefois à Venise (*a*).

Tout ce que j'ai rapporté dans cet article, tend à confirmer de plus en plus les connoissances que nous avions déja sur le borax, sçavoir :

1° Que la matiere premiere du borax est fossile, & se trouve en Perse & dans le Mogol.

2° Que la terre grasse & visqueuse qui englobe le borax, entre essentiellement dans la composition de ce sel.

3° Qu'on peut purifier ce sel à l'aide de l'eau pure, & que l'eau de chaux vive y paroît inutile, d'autant plus que si l'on verse de l'eau de chaux dans la lessive filtrée du borax, il se fait aussitôt un dépôt grisâtre qui annonce une sorte de décomposition, laquelle me paroît être de la nature de la terre *tinkal*. Le point nécessaire à sa crystallisation s'annonce par des flocons salins, semblables à ceux du sel sédatif sublimé.

4° Que le borax est un véritable sel neutre ; il ne tombe point en déliquescence, mais en efflorescence.

(*a*) M. Baumé a donné, en 1767, un procédé pour fabriquer du borax, lequel consiste à faire digérer séparément de la graisse avec des matieres vitrifiables, très-atténuées, telles que du sable, de la terre d'alun, de l'argile & du quartz & un peu d'eau. Voyez ce procédé, qui a occasionné quelques discussions chimico-polémiques, dans *l'Avant-Coureur, année 1767, mois de Décembre*, & suivant. Lémery, *Traité des Drogues*, dit que l'on fait un borax artificiel avec du nitre fixé par les charbons, de l'alun & de l'urine : on fait cuire le tout ensemble jusqu'à siccité, & l'on y ajoute, dit-il, d'autres matieres, suivant l'idée qu'on a dans le travail.

5° Qu'il se fond, se calcine & se vitrifie sans se décomposer.

6° Qu'en raison de sa terre, ce sel exige beaucoup plus d'eau pour entrer en dissolution qu'il n'en retient dans l'état de cryſtallisation. J'ajoute qu'il semble que par des dissolutions réitérées, on réduit presque toute la base de ce sel onctueux à un état comme terreux.

7° Que la base du borax est alcaline, terreuse & minérale, & qu'elle a beaucoup de rapport avec l'alcali du sel marin, & notamment avec le natron d'Egypte.

8° Que la petite portion de principe cuivreux qui se trouve caché dans presque toutes les especes de borax, n'est point un être de raison, & qu'il y existe, & que s'il n'y est point essentiel, au moins il ne nuit point à ses propriétés; en un mot, que son origine est due autant & même plus à une espece d'intervention locale, qu'au produit des ustensiles dont on s'est servi pour la purification ordinaire de ce sel, & dont nous avons fait mention.

9° Que la différence des cryſtaux de borax raffiné, comparés à ceux du borax brut, dépend de la terre tinkal qui se trouve combinée dans le borax purifié, tandis qu'elle sert presque uniquement d'enveloppe aux cryſtaux du borax brut.

10° Enfin que la matiere grasse, saline, terreuse & vitrescible du borax brut, est le *tinkal*, si célébré des Chinois, & jusqu'à ce jour si peu connu en Europe.



GENRE XXXIX.

VIII. Alun. [*Alumen.*]

L'ALUN est un sel minéral auquel la cryſtalliſation donne une figure octaëdre, *figura ferè teſſulata*, c'eſt-à-dire, d'un ſolide à huit pans, taillé en pyramide triangulaire dont on a coupé les angles, de ſorte que quatre de ſes ſurfaces ſont hexagones, & les quatre angles triangulaires. Voyez *WALLER. Fig. 15.* Ce ſel, qui retient beaucoup d'eau dans ſa cryſtalliſation, ſe liquéfie au feu, bouillonne & y donne enſuite de l'écume, ſe gonfle conſidérablement, ſans devenir plus fluide, & finit par s'y calciner en une maſſe blanche, très-légere & poreuſe, friable, ſemblable à de la chaux poreuſe : c'eſt ce qu'on appelle alun calciné ou brûlé, *alumen uſtum* (*a*).

L'alun eſt ſujet à l'effloreſcence, d'une ſaveur d'abord douce, mais bientôt accompagnée d'une aſtriction conſidérable : il exige quatorze fois autant d'eau chaude que ſon poids, pour ſe mettre en diſſolution : on le dit compoſé d'un acide ſulfureux (*b*), & de terre argilleuſe. Voyez *POTT. Lithogeogn. pag.* 32. M. Baumé dit, dans ſa Chimie, que l'alun eſt un ſel vitriolique, ou une ſélénite à baſe de terre vitrifiable, compoſé de parties égales

(*a*) L'alun calciné eſt cauſtique. Les Aſiatiques l'emploient pour conſumer les chairs, ou pour en abſorber l'humidité & les deſſécher.

(*b*) Le ſel acide, fluor, *Sal acidum fluidum*, change de nature dans le feu, & s'y volatiliſe ; il fait efferveſcence avec tous les alcalis, & rougit toutes les teintures bleues des végétaux : on le reconnoît encore à ſa ſaveur aigre, aſtringente ; il n'a point de figure déterminée.

de terre argilleuſe & d'acide vitriolique. Ce ſel neutre eſt avec excès d'acide.

L'alun eſt connu depuis long-tems. Pline en a parlé ſous le nom de *ſaumure de la terre;* c'eſt peut-être d'après l'autorité de ce naturaliſte, que quelques auteurs on fait dériver l'étymologie d'*alumen ab* ἀλμὴ, *ſalſugo*, ſaumure, parce qu'en effet l'alun, diſſous dans une liqueur, a un goût approchant de celui de la ſaumure : les anciens Grecs l'ont auſſi appelé συπτήρια, pour déſigner un ſel dont la ſaveur eſt ſtyptique & aſtringente. On peut encore conſulter les différentes nomenclatures de l'alun dans Galien, Dioſcoride, Canneparius, *de Attramentis;* Tournefort dans ſon Voyage du Levant; & M. de Juſſieu, dans ſon Voyage d'Eſpagne.

ESPECE CCXVI.

I. Alun natif ou vierge.

[*Alumen nativum*, AUCTOR. *Alumen nudum; purum*, CARTH.]

C'eſt un véritable alun foſſile qui ſe trouve naturellement tout formé, tantôt dans certains charbons de terre, & communément dans les ardoiſes ou ſchiſtes bruns, feuilletés & alumineux, comme à Andrarum en Scanie; tantôt dans les pyrites & terres alumineuſes qui ſont un peu chargées de vitriol. Cet alun naturel n'eſt jamais ſi pur, ni ſi tranſparent que celui qui ſe diſtribue dans le commerce : il eſt ordinairement mêlé à des matieres étrangeres.

Il y a,

1. L'alun vierge ſolide. [*Alumen nativum ſolidum*, WALLER.]

Il eſt preſque toujours d'une figure irréguliere &

indéterminée : lorſqu'il eſt farineux, on ajoute l'épithète de *farinoſum*.

2. L'alun vierge cryſtalliſé. [*Alumen nativum cryſtalliſatum*, *WALLER*.]

On ne le rencontre que très-rarement. Cependant il s'en trouve de cryſtalliſé en octaëdre à Gravel en Bohême : quand il eſt en petits cryſtaux ſemblables à de la laine, on ajoute l'épithète de *lanuginoſum*.

ESPECE CCXVII.

II. Alun de plume, ou Alun ſciſſile.

[*Alumen plumeum verum. Flos aluminis*, LEMERY. *Alumen nativum plumoſum*, *WALLER*. *Alumen nudum, nativum plumoſum*, *WOLT*. *Trichitis* DIOSCOR. *PLINII & TOURNEFORT*. *Alumen, Schiſton*, *LINN*. *Vitriolum ferri nudum, album, filamentoſum, filamentis longitudinalibus, rectis, aut leviſſimè flexis, densè unitis* CARTHEUZERI (*a*).]

Lémery, *Hiſtoire générale des Drogues ſimples*, dit « que cette ſorte de ſel minéral ſe trouve en » morceaux de diverſes groſſeurs, composés d'un » grand nombre de beaux filamens droits, très- » blancs, cryſtallins, reſplendiſſans, ramaſſés les » uns proche des autres en touffe cylindrique, mais » ſe ſéparant aiſément, ſoutenus par une terre brute, » moins fibreuſe & moins blanche que la partie

(*a*) Cartheuſer, p. 43, regarde l'alun de plume comme un vitriol, lorſqu'il dit : *Ab auctoribus pro ſpecie aluminis habetur, ſed majori jure vitriolo & quidem martiali accenſetur, id quod non ſolùm ex ſapore acido, ſtyptico & magnâ ſolubilitate in aquâ, ſed & indè cognoſcitur, quòd ſolutio ejus aquoſa ab infuſo gallarum colorem violaceo-nigrum, à ſale autem alcali tàm fixo, quàm volatili colorem obſcurè viridem, qui mox in flavum tranſit, acquirat, in utroque caſu cum turbatione pelluciditatis & præcipitatione pulveris terreo martialis conjunctum.*

» fibreuſe (ſaline.) Cet alun ſe trouve en Egypte, en » Macédoine & aux îles de Sardaigne & de Milo : ſon » origine vient d'une liqueur blanche, laiteuſe & » alumineuſe de la terre, qui ſe trouvant naturelle- » ment ramaſſée en certains lieux commodes ou » bien diſpoſés, s'y coagule peu à peu, s'y cryſ- » talliſe & s'y éleve, de maniere qu'elle paroît » plutôt une végétation qu'une cryſtalliſation. » Ce véritable alun de plume, qui eſt encore décrit dans un des *Mémoires de l'Académie des Sciences*, ſe fond dans la bouche, & a un goût doux & aſtringent, approchant de celui du ſel de ſaturne, mais plus fort. On en trouve auſſi en Norwège, dans la Laponie Suédoiſe, à Malte & en Eſpagne, dont la figure eſt ſemblable à de la laine, ou à de l'amyante : il eſt ſouvent interpoſé dans des cryſtalliſations vitrioliques & barbues.

Il eſt aſſez rare de rencontrer l'alun de plume ſemblable à celui que Lémery décrit ; auſſi lit-on dans cet Auteur que ce véritable alun de plume ne ſe trouve guères que dans les cabinets des curieux : en effet celui qui ſe vend chez les droguiſtes & les apothicaires, & qui eſt commun en Saxe & en Suède, n'eſt communément que de l'asbeſte, (rarement du *gypſe ſtrié*,) qui ſe diſtingue aiſément de l'alun de plume, en ce que l'asbeſte eſt une ſubſtance inſipide qui ne ſe diſſout point dans l'eau, & ne ſe bourſouffle point dans le feu. Nous avons eu occaſion de voir pluſieurs fois des morceaux d'alun de plume dans les magaſins d'Amſterdam & de Londres, du poids de vingt à vingt-cinq livres : ils nous ont paru d'abord ſemblables au gypſe ſtrié ; mais c'étoient des morceaux d'asbeſte, brillans dans les fractures, diſpoſés intérieurement en faiſceaux, ſoyeux, minces, blancs & longs, friables, & s'é-

craſant plus ou moins facilement ſous les doigts en morceaux indéterminés, extérieurement blanchâtres ou cendrés, farineux, ſe terniſſant à l'air, d'un goût aſſez inſipide, rarement âcre, & ſa poudre produiſant ſur la langue & ſur la peau des mains une eſpece de demangeaiſon.

Ce ſel (le véritable alun de plume), qui eſt en partie diſſoluble dans l'eau, devient comme fluide dans le feu, & a été nommé *trichites* par Pline & Tournefort, de la figure de ſes parties, qui ſemblent déliées comme les poils d'une chevelure. C'eſt par la même raiſon que quelques auteurs l'ont appelé alun de plume ou ſciſſile, par la facilité qu'il a de ſe diviſer. Tournefort a parlé dans ſon *Voyage du Levant*, *Tom. I*, *page 163*, des carrieres d'où on le tire.

Lémery parle d'un autre alun de plume, qu'il dit naître dans les mines de Négrepont; mais les propriétés qu'il lui aſſigne, nous font préſumer que c'eſt encore une eſpece d'amyante, & qu'en général, tout ce que l'on nomme dans le commerce *alun de plume*, n'eſt qu'un asbeſte, quelquefois un gypſe ſtrié & rarement un véritable alun de plume, d'autres fois un vitriol de zinc.

On ſe ſert en quelques pays de la diſſolution de l'alun de plume, pour empêcher ou modérer l'odeur qui vient de la ſueur des aiſſelles & des pieds; mais c'eſt plus communément de l'alun calciné dont on ſe ſert: pour cet effet, on le mélange avec de la poudre d'iri de Florence.

ESPECE CCXVIII.

III. Terre alumineuſe.

Terra aluminaris. Alumen terrâ & bitumine mineraliſatum, WALL. *Alumen terrâ mixtum*, CARTH.]

Elle a un goût ſtyptique, aſtringent, une odeur bitu-

bitumineuse, paroît s'enflammer dans le feu, & y exhale souvent une vapeur ou fumée sulfureuse : elle est de différentes couleurs. La terre alumineuse est argilleuse, très-déliée ou très-divisée, unie à l'acide vitriolique. Dans la décomposition des argilles, sur-tout celles qui sont très-tenaces, nous avons dit qu'il y entroit de l'acide vitriolique, mais en petite quantité ; il y a plus de terre que d'acide, tandis que dans l'alun il y a plus d'acide que de terre. Ce sel est avec excès d'acide, & l'argille est avec excès de terre. L'alun a une saveur forte, & est dissoluble.

On a,

1. La terre alumineuse blanche. [*Terra aluminaris alba*, *WALLERII. Alumen terrâ simplici mixtum*, *CARTH. Terra melia CÆSALP.*]

Comme elle contient peu d'alun, elle produit de même une légere sensation sur la langue ; elle n'a presque point d'odeur. On trouve cette terre dans l'île de Milo dans l'Archipel.

2. La terre alumineuse brune. [*Terra aluminaris fusca*, *WALLER.*]

Par ses propriétés intérieures & extérieures, elle tient le milieu entre la terre alumineuse blanche, & celle qui est noire : on en trouve près de Torgau en Saxe, & dans le Soissonnois : il y en a aussi une veine courante sur terre, dans la Viguerie de Prades en Roussillon, qui a depuis une toise jusqu'à quatre de largeur, dans une longueur de près de quatre lieues, & qui est abondante en alun.

3. La terre alumineuse noire. [*Terra aluminaris nigra*, *WALLER. Alumen terrâ bituminosâ mixtum*, *CARTH.*]

Sa couleur est plus ou moins noire ; elle contient beaucoup d'alun d'une saveur fort astringente, &

brûle dans le feu en y exhalant une odeur bitumineuse & sulfureuse : on en trouve à Commun en France, à Baurain près Bauvais, & en Allemagne près de Freyenwald & de Hall, où la mine qui s'y trouve est du genre des *dilatées* : le lit en est fort épais, très-noir, très-bitumineux & sulfureux, très-inflammable ; après quoi, elle laisse une cendre spongieuse, presque insipide. Les ouvriers de cet endroit en retirent la partie saline de la même maniere qui sera décrite pour l'alun de glace. Cette mine d'alun est sujette aux mêmes phénomènes des ardoises alumineuses : exposée à l'air libre pendant une très-grande chaleur, elle s'enflamme. La seule chose en quoi differe l'extraction de ce sel alumineux, de la méthode des Anglois, c'est qu'à Hall l'on pousse l'évaporation jusqu'à ce qu'il se précipite une poudre blanche qui est l'alun, & qu'on sépare de la liqueur jaune ; puis on redissout cette poudre ; on évapore la liqueur, &c.

ESPECE CCXIX.

IV. Pierre alumineuse.

[*Lapis aluminaris. Alumen lapide mineralisatum. Alumen minerali alio mixtum*, *WOLT.*]

Il y en a de différentes couleurs & qualités. La *pierre assienne* n'est qu'une pierre alumineuse, tendre. La *pierre acide* (*oxipetra*) est aussi une mine d'alun pierreuse.

1. La pierre alumineuse fissile. [*Fissilis aluminaris. Alumen lapide fissili mineralisatum*, *WALLERII. Alumen lapideum*, *aut schistus aluminaris*, *WOLT. Alumen fissili inhærens*, *CARTH. Lapis atramentarius NONNULLOR.*]

Elle est plus ou moins dure, grasse & brillante à l'œil & au toucher, pesante, jaunâtre, brunâtre, noirâtre, d'un goût styptique ou astringent, donnant dans le feu une légere odeur de bitume, se décomposant peu à peu à l'air, & paroissant alors chargée de petits crystaux, dont la saveur est alumineuse. Lorsqu'on entasse une certaine quantité de cette pierre, & qu'on l'expose à l'air dans les tems humides, elle devient d'abord humide, & blanchit, ou plus ordinairement encore elle se détruit, s'échauffe considérablement au point de s'enflammer quelquefois : ce même phénomène arrive à toutes les mines d'alun entassées. La pierre alumineuse accompagne fréquemment les terrains charbonneux & pyriteux, ce qui ne contribue pas pour peu aux inflammations souterraines, aux explosions, &c. Il ne faut qu'une foible connoissance de la chimie & de la nature des pyrites, pour concevoir de quelle maniere cela arrive. On rencontre de cette pierre schisto-alumineuse dans diverses montagnes de la Sibérie : quelquefois aussi le sel alumineux se trouve dans les fentes de cette pierre, sous la forme de stalactites jaunes, grasses & molles (*a*). Celle qu'on rencontre à Giesen, ressemble à une grosse ardoise.

2. Pierre alumineuse, mélangée de terre calcaire. [*Alumen lapide calcareo mineralisatum*,

(*a*) On prétend que cette pierre atramentaire, que l'on trouve formée en stalactites, est la même que celle que les Russes appellent *kamenoie maslo*, (mot corrompu de kamina masla,) & les Allemands *steinbutter*, c'est-à-dire *beurré de pierre* : on assure que c'est une espece de calchitis. Cartheuser doute si elle est produite par une ardoise alumineuse tombée en efflorescence, ou si elle doit être rapportée au vitriol. Gmelin, pense d'après ses expériences, qu'elle est formée d'un acide vitriolique, d'un sel alcali minéral, joint à du fer & à une certaine substance grasse. On l'employe dans le pays contre le cours de ventre.

WALLER. Alumen calcareo inhærens, *CARTH. Calcareus aluminaris*, *ACELDEMA.*]

Cette pierre eſt rougeâtre, d'un goût ſtyptique; & produit une efferveſcence très-ſenſible avec les acides : en effet, outre les propriétés particulieres à l'alun qu'elle contient ou qu'elle peut produire, elle donne encore les mêmes phénomènes par ſa calcination & ſa décompoſition, que la pierre à chaux (*a*). Elle ſe trouve à la Solfatara & à trois ou quatre lieues de Rome. C'eſt de cette eſpece qu'on tire l'alun rouge, appelé alun de Rome, *Alumen Romanum.* La pierre d'Aſſo ou aſſienne, *lapis aſſus, aut lapis ſarcophagus*, eſt une pierre alumineuſe qui tombe facilement en efflореſcence (*b*).

3. La pierre alumineuſe & charbonneuſe. [*Lithanthrax aluminaris*, *WALL.* *Alumen bituminoſum terreum*, *WOLT.*]

On en trouve près de Commetau en Bohême,

(*a*) Wallerius, *Obſerv. p. 306*, prétend que l'acide du ſoufre ne ſe trouve point dans la terre alumineuſe rougeâtre de Rome, quand on en a fait la lixiviation, ni dans la pyrite ſulfureuſe, ni dans la pierre calaminaire, à moins qu'on n'ait laiſſé ces matieres quelque tems expoſées aux injures de l'air. Cet acide eſt-il venu de l'air, ou par la ſuite s'eſt-il formé dans le feu, ou enfin étoit-il tout formé, mais dans l'impuiſſance de ſe manifeſter avant ſa déliqueſcence?

(*b*) Quelques-uns prétendent que cette pierre a tiré ſon nom d'une ancienne ville, nommée autrefois *Aſius.* D'autres croyent qu'on a prononcé par corruption, pierre aſſienne, on diſoit originairement *pierre d'Aſie.* Cette ſubſtance, n'eſt ni compacte, ni peſante, veinée, encroûtée d'une poudre jaunâtre & légere, d'une ſaveur âcre : cette pierre ſe trouve ſouvent en Aſie & en Italie. Lemery dit que les anciens s'en ſervoient pour conſtruire leurs ſépulcres, afin que les parties charnues des morts fuſſent promptement conſumées par cette pierre, avant qu'elles euſſent le tems de ſe corrompre; c'eſt ce qui l'a fait appeler *pierre de ſarcophage.* L'efflоreſcence ſaline de cette pierre eſt eſtimée propre à nettoyer les vieux ulceres & les cicatrices.

La *pierre phrygienne* eſt encore une eſpece de mine d'alun pierreuſe, dont les teinturiers de Phrygie ſe ſervoient autrefois pour donner de l'intenſité à leurs couleurs rouges.

en Lorraine & dans plusieurs autres endroits : elle est ordinairement recouverte & entre-mêlée de terres ou pierres de différentes nature & couleurs, & desquelles on retire avec succès du vitriol, de l'alun, du bleu de Prusse, des ochres rouges & jaunes.

4. Pierre ou ochre qui contient de l'alun & du zinc. [*Lapis aluminaris & calaminaris.*]

Outre l'alun qu'elle contient en abondance, il s'y trouve aussi du zinc : telle est la mine près de Tschern en Allemagne (*a*).

(*a*) Observation. L'alun qui se débite dans le commerce est artificiel ; on le tire tantôt de certaines sources dont les eaux tiennent en dissolution une grande quantité d'alun, & qu'il suffit d'évaporer pour l'en retirer : nous en avons parle dans la classe des eaux. Tantôt il se retire des terres dures ou des pierres tendres, d'une couleur roussâtre ou grisâtre, & dont la superficie est quelquefois toute effleurie, telles qu'on en trouve en Italie à la Solfatara près de Pouzzol, & aux *alunieres de Civita Vecchia.* On en fait la calcination, pendant quinze à seize heures, dans de grands fourneaux pareils à ceux dont nous nous servons pour la chaux ; la matiere étant refroidie, on la transporte dans des aires, on en forme des tas applatis entre chaque aire, proche d'une fosse ou canal rempli d'eau, & dont on y puise la quantité suffisante pour arroser la mine trois à quatre fois le jour : cette opération continue pendant cinquante jours. La mine étant gercée, effleurie, tombant en poussiere, on en tire par lexiviation dans de grands chaudrons, remplis d'eau qu'on agite continuellement, toute la partie saline qu'on décante, puis on procéde à l'évaporation & à la crystallisation. Tantôt l'alun se retire des pierres schisteuses ou ardoises noirâtres, comme il s'en rencontre dans les provinces d'Yorck & de Lancastre, en Angleterre ; ou de ces pyrites très-sulfureuses, parsemées de taches argentines très-brillantes, comme il s'en voit dans la mine de soufre de Dylta en Suéde ; tantôt des terres calaminaires, alumineuses, luisantes, bitumineuses & inflammables, telles qu'il s'en trouve dans des terrains très-profonds, proche Valenciennes en France, près d'Edimbourg en Ecosse, & aux environs de Cork en Irlande.

Les mines qui contiennent de l'alun, se trouvent toujours disposées par lits, & communément voisines des charbons de terre. Boccone nous apprend dans son *Musæo di Fisica è di experienze*, p. 246, que la mine d'où on tire l'alun romain, se trouve par lits, & qu'elle se rencontre dans les environs des eaux thermales & minérales.

Voici la maniere dont on prépare maintenant l'alun de Rome ; on ramasse avec des especes de rateaux, au pied occidental des roches de la Solfatara, (lieu autrefois nommé *Forum Vulcani aut Campus Phlegræcus*,) une quantité d'une pierre roussâtre, blanchâtre, grise comme de la marne, & de la même consistance : on la casse par morceaux : on en remplit jusqu'aux trois quarts des chaudieres de plomb qui ont deux pieds & demi de diamètre, & autant de profondeur ; ces chaudieres sont enfoncées pour cet effet dans le terrain, dont la chaleur naturelle fait monter en cet endroit le thermomètre de M. de Réaumur à 37 degrés au-dessus de la congelation ; on verse ensuite de l'eau dans chaque chaudiere, jusqu'à ce qu'elle surnage la mine de trois à quatre pouces : la chaleur du terrain échauffe le tout ; & par le moyen de cette digestion, l'alun se dégage de la terre, se dissout & vient se crystalliser à la surface ; mais comme dans cet état il est encore fort impur, on le fait fondre de nouveau avec de l'eau chaude contenue dans un grand vase de pierre qui a la forme d'un entonnoir, & crystalliser ensuite ; pour lors on obtient un sel en beaux crystaux, & les matieres étrangeres se précipitent au fond de l'entonnoir de pierre. Cette description de l'alun romain a été faite par M. l'abbé Nollet, au retour de son voyage d'Italie : on nomme cet alun, *alun di rocca*, ou *alun de Civita-Vecchia*, *alun saint*, *alun rouge*. En effet, il est rouge à l'extérieur, mais il est blanc dans l'intérieur. *Voyez les Mémoires de l'Académie des Sciences, ann.* 1750. M. l'abbé de Mazéas a donné dans le cinquieme volume des Sçavans étrangers, un Mémoire fort instructif sur les mines d'alun de la *Tolfa*, dans le voisinage de Rome, & sur celle de *Polinier*, en Bretagne, qu'il trouve être de la même espece.

Nous avons dit que l'alun de *Civita-Vecchia*, à quatorze lieues de Rome, se retire d'une pierre blanchâtre que l'on fait calciner, & que l'on met ensuite en tas sur des places environnées d'eau ; qu'on arrose avec l'eau ces pierres calcinées trois ou quatre fois par jour, pendant six semaines, jusqu'à ce que l'alunation s'annonce par un efflorescence rougeâtre à la superficie des pierres ; & qu'ensuite on procede à la dissolution, & à la crystallisation. L'alun de Rome n'est point en grosses masses comme l'alun de roche ou de glace, mais en morceaux gros comme des amandes, des noix ou des œufs.

L'*alun de roche* ou de *glace* se prépare encore différemment : par exemple, si on le tire des terres pyriteuses proprement alumineuses, (mais qui cependant contiennent toujours quelques autres substances inflammables & tout-à-fait étrangeres,) on doit les mettre en grand tas, pendant un an pour le moins, exposées à l'air sous des hangars, avant que d'en faire usage, afin qu'elles s'y décomposent ou s'y développent entiérement, & qu'elles deviennent propres à être lavées, pour donner leur sel : on a grand soin de prévenir l'embrasement du soufre, qui résulte quelquefois de la décomposition de ces sortes de terres salino minérales, lors sur-tout qu'après de grandes pluies, elles reçoivent les impressions d'une chaleur excessive, soit de l'atmosphere, soit des rayons du soleil ; car

cet embrasement est en pure perte pour les entrepreneurs, indépendamment des dangers qui peuvent s'ensuivre : (on étoit même autrefois dans l'usage de torréfier la mine.) On connoît que la mine ou terre alumineuse est en état de donner son sel, lorsqu'elle est toute couverte de flocons, & que les particules qui la composent, sont désunies & devenues très-tendres; alors on la met macérer dans des auges de bois ou des réservoirs semblables, & remplis aux deux tiers d'eau : on l'y laisse séjourner vingt-quatre heures ou environ, on la remue de tems en tems ; puis on retire cette eau qui est chargée de la partie saline, en la faisant couler par des tuyaux de bois, jusques dans l'attelier où on la fait bouillir & évaporer : on continue de remettre de nouvelle eau sur la terre, pour en extraire tout le sel, ce qui se reconnoît à son insipidité; après quoi, on expose encore la terre, pendant un an, à l'air; & au bout de ce tems, elle produit encore de l'alun qu'on retire par les mêmes opérations que ci-dessus; il y a même des endroits où la mine d'alun lexiviée, ensuite exposée pendant deux à trois années, produit chaque année de l'alun. Après cela, on jette souvent comme inutile la terre qui a diminué de plus des deux tiers de son premier volume. L'évaporation de ces eaux chargées d'alun, se fait dans de grandes chaudieres de plomb, qu'on entretient toujours pleines, jusqu'à ce que le sel ne contienne que la juste quantité d'eau nécessaire à sa crystallisation. On décante la liqueur bouillante dans une très-grande cuve de bois, afin que la terre jaune du vitriol, suspendue dans l'alun, & qui empêcheroit la formation & la crystallisation de l'alun, se précipite. Il faut ici de l'expérience pour connoître les degrés d'évaporation, d'épuration, & les moyens nécessaires de remédier à tous les accidens contraires : on fait passer la liqueur de la grande cuve dans plusieurs autres cuves moins grandes; on l'y laisse séjourner pendant quelques jours, en observant de la remuer deux ou trois fois par jour, afin que les parties hétérogenes à la nature de l'alun puissent s'en dégager & se précipiter : souvent la liqueur étant refroidie, ne produit pas encore un pur alun; alors on y joint ce qu'on appelle le *fondant*, c'est-à-dire, la matiere qui résulte après l'évaporation de l'eau-mere des savonniers, & l'on en fait dissoudre dans de l'eau une quantité suffisante pour achever de dégager toute substance étrangere d'avec l'alun; quelquefois même on est obligé de se servir ou d'une forte lessive, soit de cendres gravelées, soit de cendres de bois neuf, ou de l'urine putrifiée, ou d'un peu de chaux vive : il faut néanmoins apporter une attention singuliere, pour ne pas decomposer l'alun, en détruisant l'obstacle qui empêchoit la crystallisation & la pureté de ce sel. Quand tout ceci est fait, on laisse encore bouillir la liqueur nouvellement décantée, & on continue de l'évaporer jusqu'à pellicule ; alors on la met dans des bariques ou tonneaux, aux parois desquels les molécules de l'alun s'attirent & s'unissent en raison de leurs masses, & se crystallisent dans l'intervalle de vingt à trente jours. Comme toute la liqueur ne se coagule point en

sel, on est obligé de la retirer par des trous qu'on a faits au fond & autour du tonneau ; quelquefois l'on renverse l'embouchure du tonneau dans une des chaudieres, afin que le sel s'égoutte. C'est ainsi que se prépare l'alun de glace : on l'envoie aux épiciers dans ces mêmes tonneaux, qui pesent ordinairement chacun dix quintaux ou un millier. Il n'est pas rare, quand on casse le tonneau, de ne trouver qu'un seul bloc de crystal d'alun, sous la forme qu'on lui voit dans toutes les boutiques : on le nomme alun blanc, ou alun de roche, *alumen rupeum :* ses crystaux sont octaëdres, blancs, clairs, transparens, semblables au crystal de Madagascar : c'est l'espece d'alun le plus en usage chez les monnoyeurs, & notamment chez les enlumineurs, les teinturiers, qui s'en servent pour rendre leurs teintures claires, vives & plus durables que ne fait l'alun de Rome. On prétend que l'alun mêlé avec le vitriol, donne de l'appui à l'encre, qui, sans la terre de l'alun, perceroit le papier : & les couleurs des étoffes perdroient de leur éclat, si cette terre n'étoit dans la base de leur teinture. L'alun seul, employé avec prudence, est un excellent astringent dans les hémorragies.

On dit que les aluns de Suède, d'Angleterre & d'Espagne participent abondamment d'un vitriol martial, & ceux d'Italie du sel marin : c'est sans doute à la nature de leurs différentes bases accidentelles, que nous devons la variété qui se remarque dans leurs couleurs & dans leurs crystallisations. Nous avons un Traité sur la Vitriolisation, l'*Alunation*, par M. Monnet ; c'est un Ouvrage à consulter.

Ce que l'on appelle alun saccharin, est une composition qui se fait avec l'alun de roche, les blancs d'œufs & l'eau de rose, cuits ensemble, jusqu'à une telle consistance, qu'on en puisse former des petits pains coniques pyramidaux, de la grosseur du pouce, & qui prennent, en se refroidissant, la dureté & la configuration d'un pain de sucre même : on se sert de cette préparation, en la faisant dissoudre dans du vinaigre, pour raffermir les peaux molles, & pour rendre les armes luisantes. On met aussi de l'alun dans les liqueurs destinées à conserver des animaux, afin de conserver aussi leurs couleurs. On s'en sert encore pour dessaler de la morue ; mais il devroit être défendu à des patissiers d'en faire usage, (de l'alun brûlé) dans la confection de leurs biscuits.



GENRE XL.

IX. Vitriol.

[*Vitriolum. Calcanthum* LEMERY.]

NOUS avons dit que l'acide vitriolique, ſans baſe terreuſe ou alcaline, ou métallique, n'eſt point ſolide; il eſt fluor. Nous parlerons ici de ceux qui ſont ſous une forme concrete. La premiere cryſtalliſation de ce ſel minéral & neutre, a la figure d'une lozange ou d'un quarré, dont les angles ſont aigus ou diſpoſés en rhomboïdes. Voyez *WALL. fig. 12.* Ces mêmes cryſtaux venant à être diſſous dans l'eau, ſi on les fait cryſtalliſer de nouveau, ils affectent de prendre une figure dodécaëdre, tantôt plus, tantôt moins réguliere. Voy. *ibid. fig. 14.* On obſerve que ſouvent, dans la ſolution, il ſe précipite au fond du vaſe des particules hétérogènes, indépendamment des métalliques ou demi-métalliques: c'eſt ce qui a fait appeler le vitriol ſel métallique, *ſal metalliferum.* La liqueur étant épurée, eſt verdâtre. (Sur la purification du vitriol, voy. Kunckel, *in Obſ. chimic.* & l'auteur du livre *Sta veritas hermetis.*) Le vitriol produit ſur la langue une ſaveur ſtyptique, acide & auſtere. La quantité d'eau que ce ſel contient fait qu'il ſe liquéfie très-facilement dans le feu, avec bouillonnement, & devient d'abord fluide comme de l'eau: ſon humidité étant perdue, il ſe deſſeche en une matiere blanche, jaune, rouge & poreuſe, mais ſolide, un peu dure, cependant friable & facile à réduire en poudre. On connoît pluſieurs eſpeces de vitriols natu-

rels, qui ont des couleurs & des propriétés très-différentes (*a*).

Tous les vitriols sont d'abord transparens; mais,

(*a*) Le vitriol est, selon Wallerius, *Observat. 2, p. 299*, un sel métallique formé par un acide sulfureux ou vitriolique, mêlé avec de l'eau, qui, après avoir dissous quelque métal, s'est crystalisé sous la forme d'un sel. On sçait que la nature produit autant d'especes de vitriols, qu'il y a de substances métalliques capables de se vitrioliser, c'est-à-dire susceptibles d'être mises en dissolution par un acide sulfureux. Le fer, le cuivre, le zinc, sont, de tous les métaux, ceux avec lesquels il a le plus d'affinité. L'acide sulfureux, (continue Wallerius,) ne se trouve pas seulement dans les pyrites, mais encore à la surface & dans le sein de la terre, dans l'eau, dans les plantes astringentes, dans l'atmosphere, dans le règne animal; d'où l'on peut conclure que, quoiqu'on puisse regarder la pyrite comme la seule matrice ou miniere du vitriol, cela n'empêche point que l'acide du soufre n'existe même dans les endroits où la pyrite ne se trouve point, & que par-tout où il se trouve de l'acide sulfureux mêlé à de l'eau, & en même tems une des substances métalliques que nous venons de citer, il n'y ait aussi du vitriol.

La pyrite sulfureuse est peut-être la matiere qui produit le plus de vitriols naturels, dans l'intérieur de la terre: cette pyrite tombe en efflorescence par le contact de l'air & de l'eau; le phlogistique de son soufre se détruit, & alors la vitriolisation se fait. Si le vitriol, sous un état fluor, rencontre dans les souterrains une terre à argille, il en résulte une matiere d'alun: si au lieu d'argille, il rencontre du zinc, il formera la couperose blanche: s'il ne rencontroit que du cuivre, il en résulteroit le vitriol bleu: enfin s'il ne rencontroit que du fer, il formeroit un vitriol verd. On sçait que ces substances ont différens degrés d'affinité avec l'acide dont il est question, & par conséquent qu'elles peuvent être chassées les unes par les autres, quand elles viennent à s'unir à l'acide vitriolique: c'est ainsi qu'en faisant bouillir de l'alun dans une terrine de fer, la terre argilleuse se précipite, parce que l'acide vitriolique l'abandonne, ayant plus d'affinité avec la matiere du fer, & forme avec celui-ci du vitriol verd; c'est par la même loi que le cuivre, dissous par l'acide vitriolique, se précipite quand on plonge dans cette dissolution une barre de fer, ce qui forme le cuivre ressuscité ou de cémentation. Ces sortes de transmutations sont trop connues pour nous y arrêter: tout ne dépend que du plus grand nombre de rapports, c'est-à-dire de l'affinité respective, plus ou moins grande, de ces substances avec l'acide vitriolique. On trouve dans les livres modernes de chymie, les détails les plus circonstanciés à cet égard. On peut consulter aussi notre *Mémoire sur la Vitriolisation & les Pyrites*, lu à l'Académie royale des Sciences, & imprimé dans le cinquieme volume des Sçavans étrangers.

pour peu qu'ils reçoivent le contact de l'air, ils deviennent bientôt opaques & farineux : ils exigent seize fois autant d'eau que leur poids, pour être entiérement dissous ; en cet état, ils ont la propriété, notamment celui qui est martial, de noircir la teinture des plantes astringentes, des noix de galle, & d'en faire de l'encre, qui est la base de la teinture en noir. On trouve ces sortes de sels tout naturellement formés, tantôt en crystaux, tantôt en stalactites, & tantôt sous la forme d'un duvet, élevés le long des parois qui forment un syphon à la liqueur qui le contenoit, ou plus communément attachés contre les parois, en haut & dans le bas de quelques grottes & minieres métalliques, dans le Hartz, en Hongrie, dans le pays de Liége, en Bretagne, &c.

ESPECE CCXX.

I. Le Vitriol verd, ou la Couperose verte naturelle.

[*Vitriolum viride martiale. Vitriolum ferreum, viride, cubicum*, LINN. I. *Atramentum* QUORUMDAM. *Vitriolum ferri, viride, nativum*, WALLER. *Vitriolum nudum, nativum, viride, ferro imprægnatum*, WOLT. *Vitriolum ferri nudum, viride*, CARTH. *Vitriolum ferri. Vitriolum Martis* AUCT.]

La couleur de ce vitriol est ordinairement verte : il se décompose facilement à la chaleur, & se réduit en une poudre grise. Si on le fait dissoudre dans l'eau, il se dépose une matiere jaune au fond du vase ; &, au bout d'un certain tems, il donne une couleur jaune au verre dans lequel on en a fait la dissolution. On trouve ce vitriol dans les montagnes à couches où il y a des pyrites &

certains charbons de terre, & dans les montagnes à filons, notamment à Baumanshol & dans le mont Rammelsberg à Goslar. Dans les montagnes de Chemnitz, est encore une plus fameuse mine de viriol; elle a quatre-vingt brasses de profondeur.

On a,

1. Le vitriol martial en crystaux. [*Vitriolum ferri crystallisatum*, WALL. *Vitriolum Martis crystallisatum, crystallis cubicis*, CARTH.]

Ce vitriol est très-rare: on ne le rencontre guères que dans les cabinets des curieux, ainsi que les variétés suivantes.

2. Le vitriol martial en stalactite. [*Vitriolum ferri stalactiticum*, WALL. *Vitriolum Martis stiriæformæ*, CARTH.]

On en trouve dans la cavité des filons métalliques : il est fortement attaché à la pierre & aux parois des salbandes, & ressemble aux glaçons qui pendent aux toits : sa figure, tant intérieure qu'extérieure, est irréguliere & indéterminée.

3. Les fleurs de vitriol de Mars. [*Vitriolum ferri germinans*, WALL. *Vitriolum Martis lanuginosum*, CARTH.]

Il s'en forme en pleine campagne, ainsi que dans le fond des mines : elles ressemblent assez à des flocons de laine frisés : leur épaisseur & longueur est plus ou moins considérable (*a*). Des minéralogistes

(*a*) OBSERVATION. Le vitriol verd des boutiques, *vitriolum viride officinarum*, tel qu'il se débite chez les épiciers-droguistes, pour l'usage des arts & métiers, est artificiel : on le retire, 1° par la lotion des terres & pierres vitrioliques, sulfureuses, qui contiennent du fer; 2° par la calcination ou l'élixation des pyrites vitriolico-martiales, &c. 3° par la cémentation des eaux vitrioliques, ferrugineuses & cuivreuses, qu'on fait évaporer par les procédés suivans.

Les terres & pierres qui sont empreintes de vitriol, ont une couleur tantôt jaune, tantôt rouge ou noire. On ne s'occupe à re-

ont nommé *trichites* le vitriol qui s'attache, sous la forme de cheveux ou cryſtaux capillaires, à la ſur-

tirer le vitriol de ces pierres ou terres, qu'autant qu'elles contiennent peu de métal, autrement on les exploite comme ſubſtances métalliques.

Les pyrites ferrugineuſes & ſulfureuſes, ou d'un jaune pâle, ſont de toutes les ſubſtances minérales, celles qui produiſent la plus grande quantité de couperoſe verte : on traitoit autrefois en Suède, bien différemment qu'on ne fait aujourd'hui, les pyrites ſulfureuſes, *pyrites ſulfureus rudis*, pour en obtenir tous leurs produits : on en tiroit d'abord le ſoufre par la diſtillation dans des vaiſſeaux appropriés ; & du réſidu qu'on laiſſoit quelque tems expoſé à l'air, (quelquefois pendant ſix mois, ou juſqu'à ce que la matiere s'échauffât fortement, qu'elle parût pouſſer des fumées le jour, & des flammes la nuit,) on en obtenoit enſuite du vitriol verd ; enfin, de ce qui reſtoit encore, on en tiroit, au bout d'un certain tems, de l'alun, par la lixiviation, &c. Mais aujourd'hui on n'en retire plus l'alun qui, comme l'on ſçait, ne diffère du vitriol que par ſa baſe terreuſe & non métallique ; on ſe ſert immédiatement du réſidu ou précipité jaune de vitriol, pour faire la couleur rouge, nommée ſanguine *ſpurius*, ou crayon *rouge ſalé*, qu'on emploie dans les groſſes couleurs ; pour cela il ſuffit de la calciner après l'avoir lavée.

Aujourd'hui, pour procéder à l'opération du vitriol artificiel, on ramaſſe une grande quantité de pyrites vitriolico-martiales, ou pyrites ſulfureuſes martiales. (*Voyez la claſſe des pyrites.*) On les amoncelle les unes ſur les autres, à la hauteur de trois à quatre pieds ou environ dans de grandes aires préparées pour cela, conſtruites ſur un terrain élevé & expoſé à l'air libre : on les laiſſe, en cet état, éprouver l'action de l'air, du ſoleil & de la pluie pendant deux ou trois années : on a ſoin de les remuer de trois mois en trois mois, afin de leur procurer une efflorefcence égale par-tout. On remarque qu'elles commencent par ſe gercer, ſe déliter & augmenter de volume ; elles s'échauffent conſidérablement : c'eſt en cet inſtant, que le ſoufre ſe décompoſe, ſon phlogiſtique ſe détruit, & que le vitriol pur ſe forme & commence à paroître en maniere de flocons blanchâtres, cendrés, griſâtres, ſur la ſuperficie des pyrites elles-mêmes, dont le tiſſu ne ceſſe de ſe détruire de plus en plus, ſur-tout à l'iſſue des pluies, à cauſe que l'eau les pénetre, en diſſolvant la partie ſaline ou efflorefcence en flocons, & leur fait perdre le brillant ou le faux éclat métallique qu'elles ont.

C'eſt ainſi que l'eau chargée des portions de ſel vitriolique martial, provenant des pyrites que nous avons dit être répandues, entaſſées ſur un lieu élevé, mais diſpoſé en pente, tombe dans des canaux qui vont ſe rendre dans des eſpeces de citernes que l'on a formées exprès dans les environs : on y en laiſſe amaſſer une aſſez grande quantité pour ſuffire à plus d'une éva-

face de quelques terres ou pierres qui contenoient des pyrites en efflorefcence. Les mineurs Alle-

poration : on laiffe repofer cette eau ; enfuite on en remplit de grands vaiffeaux de plomb expofés fur le feu : quelquefois on plonge dans la liqueur bouillante des morceaux de fer, pour fournir au befoin une forte bafe metallique à l'acide, qui en peut manquer : puis on fait évaporer lentement & à l'air libre la liqueur, jufqu'à ce qu'il fe forme, à fa fuperficie, une pellicule terne ; alors on ceffe le feu, & on retire la liqueur qu'on laiffe un peu repofer, enfuite on la conduit dans des barriques de bois, expofées au frais. Quelques jours après que la liqueur eft totalement refroidie, on la trouve convertie, pour la plûpart, en cryftaux d'une belle couleur verte, de figure rhomboïdale. Telle eft la préparation du vitriol verd, dans l'ifle de Wic à deux ou trois lieues de Londres, dans les environs de Dantzick, du pays de Liége, en Suède, & notamment à Swartzemberg & à Geyer dans la Haute-Saxe. Comme ce vitriol ne participe que du fer, il conferve aifément fa couleur : celui d'Angleterre eft en cryftaux de couleur verte brune, d'un goût doux, aftringent, approchant de celui du vitriol blanc. Le vitriol dans lequel on remarque une furabondance de fer, eft d'un beau verd pur : c'eft celui dont on dit que l'on emploie quelquefois pour l'opération de l'huile de vitriol : celui d'Allemagne eft en cryftaux d'un verd bleuâtre, affez beaux, d'un goût âcre & aftringent : ils participent non-feulement du fer, mais encore d'une portion de cuivre, puifque, frottés contre l'acier, ils y laiffent une trace rouge de cuivre : on emploie cette derniere efpece pour l'opération de l'eau forte : fi l'on a trop évaporé la liqueur, les cryftaux font irréguliers & confus.

Le vitriol verd fe retire encore d'une autre matiere que des pyrites : dans les mines où l'on exploite le cuivre, notamment en Suède, le fond des galeries eft toujours abreuvé d'une eau provenante de la condenfation des vapeurs humides qui règnent dans ces mines ; quelquefois même il fort, par quelques ouvertures naturellement pratiquées dans le bas de ces mines, une liqueur thermale très-bleuâtre & légérement verdâtre : c'eft le *vitriolum ferreum & cupreum aquis immixtum*. On adapte, à l'orifice de cette iffue, un tuyau de bois, qui conduit la liqueur dans une citerne remplie de vieille ferraille : la partie cuivreufe en diffolution, qui donnoit au mélange une couleur bleuâtre, fait divorce, & fe dépofe en forme d'une boue rouſsâtre fur les morceaux de fer, qui, comme nous l'avons déja dit, ont plus d'affinité avec l'acide vitriolique, que n'a le cuivre ; alors la liqueur, de bleuâtre qu'elle étoit pour la plus grande partie, fe change en une belle couleur verte, fimple & martiale : on la décante dans une autre citerne, dont le niveau eft pratiqué à la bafe de la précédente : on y plonge de nouveau un morceau de fer, lequel, s'il ne prend pas extérieurement la couleur du

mands ont donné le nom de *joëckels* à ces sortes de vitriols cryſtalliſés.

ESPECE CCXXI.

II. Le Vitriol bleu natif, ou le Vitriol de cuivre.

[*Vitriolum cœruleum. Vitriolum cupri. Cuperoſa* ITALOR. *Vitriolum cupreum, cœruleum, dodecaëdron,* LINN. 2. *Vitriolum cupri cœruleum,*

cuivre rouge, ni ne ſe diſſout point, fournit une preuve conſtante que l'eau vitriolique ne participe que d'un fer pur, & qu'elle en eſt ſuffiſamment chargée, c'eſt-à-dire qu'il n'y a plus excès d'acide. Alors on procede à l'évaporation & à la cryſtalliſation : celle-ci ſe fait en portant la liqueur chaude, ſoit dans différens tonneaux de bois de chêne ou de ſapin, leſquels ſont garnis d'un bon nombre de branches de bois fourchues, longues de quinze pouces, & différemment entre-croiſées, ſoit dans des foſſes ou des auges garnies de planches, dans leſquelles on ſuſpend des morceaux de bois, qui reſſemblent à des herſes, étant hériſſés de quantité de chevilles ou pointes : c'eſt ainſi qu'en multipliant les ſurfaces, toutes les molécules ſalines, qui tendent à la cryſtalliſation, ſe réuniſſent en ſe refroidiſſant dans un point le plus voiſin, & prennent ſur les chevilles plus promptement la forme de cryſtaux, dont la figure, la couleur & les propriétés ſont le réſultat des parties conſtituantes. On obtient auſſi du vitriol martial des eaux de ſources cuivreuſes & ferrugineuſes, dont nous avons parlé dans notre Hydrologie, c'eſt-à-dire la claſſe des eaux de cet ouvrage : on en trouve une fontaine à Neuſol en Hongrie, & en d'autres endroits. Le cuivre qui eſt précipité par la cémentation, n'eſt point perdu ; on le réduit & on le fait paroître ſous la forme métallique qui lui eſt propre, en le confondant avec de la mine de cuivre ordinaire, à l'inſtant où l'on procede à la purification de ce métal par la fonte. C'eſt ce même cuivre que l'on précipite par le moyen de l'eau cémentatoire, qui, ayant la propriété de prendre (par incruſtation) la même configuration, à la couleur près, du fer qu'on a mis tremper dans le diſſolvant, a paru d'abord une découverte, un phénomène ſuffiſant pour prouver la tranſmutation du fer en cuivre. Pluſieurs impoſteurs avides du gain, & connoiſſant la ſimplicité de cette curieuſe opération, l'ont répétée plus d'une fois en public, moins pour le triomphe de leur art, que pour ſe faire croire partiſans ou initiés ; dans l'alchimie ſublime ; mais des perſonnes inſtruites des rapports chimiques ne ſe prêtent jamais à de telles illuſions.

nativum, WALL. *Vitriolum nudum, nativum, cæruleum, cupro imprægnatum*, WOLT. *Vitriolum cupri nudum, cæruleum*, CARTH. *Vitriolum Cypri, aut Cyprium. Vitriolum Veneris.*]

Il eſt d'une couleur bleue : ſi l'on en frotte un fer dur, bien poli & bien mouillé, il y dépoſe une couleur rouge, ſemblable à celle du cuivre roſette : le goût de ce vitriol eſt auſtere & déſagréable : il eſt compoſé d'acide vitriolique & de cuivre, contient beaucoup moins d'eau dans ſa cryſtalliſation que le vitriol verd, & la perd plus difficilement, même avec peine : diſſous dans l'eau, il rend la teinture de noix de galle jaune ou jaunâtre : ſi au contraire on verſe ſur ſa ſolution de l'alcali volatil, elle deviendra d'abord d'un bleu plus foncé qu'elle n'eſt naturellement, & il ſe dépoſera auſſitôt une terre bleuâtre.

On a,

1. Le vitriol bleu en cryſtaux. [*Vitriolum cupri cryſtalliſatum*, WALL. *Vitriolum cupri cryſtallis dodecaëdris* CARTH.]

2. Le vitriol bleu en ſtalactites. [*Vitriolum cupri ſtalactiticum*, WALL. *Vitriolum cupri ſtiriæformæ*, CARTH.)

3. Les fleurs de vitriol cuivreux. [*Vitriolum cupri germinans*, WALL. *Vitriolum cupri lanuginoſum*, CARTH.]

On rencontre ces différentes variétés de vitriol bleu ou de cuivre, de la même maniere que celles du vitriol verd : elles ne different extérieurement que par la couleur. Il s'en trouve à Falhun en Suéde, & en Hongrie.

ESPECE CCXXII.

III. Terre vitriolique de cuivre.

[*Vitriolum cupri, terrâ mineralisatum.*]

On nomme ainsi des terres dont la couleur est bleuâtre ou verdâtre, qui ont une saveur austere, & dans lesquelles on trouve aisément du vitriol cuivreux, mais rarement sans mélange.

On a,

1. La terre vitriolique verte de cuivre. [*Terra vitriolica viridis cupri.*]

2. La terre vitriolique bleue de cuivre. [*Terra vitriolica cœrulea cupri* (a).]

(a) OBSERVATION. Le vitriol de cuivre, ou de Chypre, ou de Hongrie, *vitriolum cupreum, aut Cypreum, aut Hungarium*, tel qu'on le trouve dans le commerce, est une production de l'art: on le fait par la cémentation du cuivre avec du soufre ou des pyrites sulfureuses: souvent il est le résultat des liqueurs bleues, vitrioliques, purement empreintes de particules cuivreuses qui sourdent de certaines fontaines, ou qui se trouvent dans des sources au-dedans des mines de cuivre: quelquefois ce sel est produit au moyen d'une dissolution de cuivre, faite par l'esprit de vitriol foible, qu'on fait évaporer ensuite & crystalliser. La plus grande quantité de ce sel nous vient de Suède, d'Allemagne & de Hongrie.

Les crystaux de cette espece de vitriol sont d'une très-belle couleur bleue-céleste, taillés en pointes de diamant, d'une figure rhomboïdale décaëdre; leurs lozanges sont applaties: ils produisent une saveur très-âcre & corrosive, aussi s'en sert-on en médecine comme d'escarrotiques.

Ce sel cuivreux a différens noms; on l'appelle *vitriol de Chypre, vitriol d'Hongrie*, parce qu'il nous vient de ces pays-là: on l'a encore appelé *vitriol bleu, vitriol céleste, vitriol d'azur, vitriol de cuivre* ou *de Vénus, couperose de cuivre*, (*cuperose* veut dire *rouille de cuivre*,) &c. à raison de sa couleur & de ses propriétés.

ESPECE CCXXIII.

IV. Vitriol blanc, ou Couperose blanche, ou Vitriol de zinc.

[*Vitriolum album. Vitriolum zinci album officinarum. Vitriolum zinci album, oblongum*, LINN. 4. *Vitriolum album, zinco prægnatum*, WOLT. *Vitriolum zinci nudum, album*, CARTH.]

La couleur en est blanche comme du sucre; mais elle jaunit facilement, pour peu qu'elle soit exposée aux impressions de l'air. Le vitriol blanc est le moins âcre de tous les vitriols, d'un goût doux, astringent, & entre très-aisément en fusion dans le feu. Dissous dans l'eau, il blanchit avec l'alcali; mais il noircit communément la teinture de noix de galle. Ce sel est composé d'acide vitriolique & de zinc: on y reconnoît néanmoins toujours quelques particules, soit de fer, soit de cuivre, soit de plomb (*a*). On le trouve à Goslar,

(*a*) Wallerius, *Observat. p.* 294, prouve que le vitriol blanc, qui vient de Goslar ou d'Allemagne, paroît contenir, indépendamment du zinc qui est sa base, du fer, du cuivre, du plomb: 1° du fer, par la propriété qu'à l'aimant d'attirer sa terre blanche vitriolique; 2° du cuivre, en ce qu'il rend rouge une clef ou un morceau d'acier poli & mouillé, & que dissous dans l'eau, il s'en précipite une poudre qui fait prendre une couleur bleue a l'esprit volatil de sel ammoniac: il doit naturellement contenir du plomb, puisqu'il est produit par une substance qui en contient toujours. Tout ceci tend à faire croire que le vitriol blanc, qui se tire à Goslar, contient un mélange de zinc, de fer, de cuivre & de plomb. On appelle cette couperose *vitriol de zinc*, parce qu'il a ce même demi-métal pour base, & que c'est à lui qu'est due la blancheur qu'on y remarque: on l'appelle aussi quelquefois *vitriol neutre métallique de zinc*. Son nom, dans le commerce, est *couperose blanche*, ou *vitriol de Goslar*, du nom du lieu où il se prépare le plus abondamment; nous en parlerons ci-après. Comme le vitriol de zinc est quelquefois minéralisé, ou uni à la matiere inflammable du soufre, alors on est obligé de la détruire, soit à l'air libre, soit par l'ustion, avant de procéder à la lixiviation.

& sous toutes les mêmes variétés des vitriols précédens. La découverte de cette sorte de vitriol est de 1570, & a été faite par le duc Julien, qui le nommoit alors *alun de mine* du Rammelsberg (*a*).

ESPECE CCXXIV.

V. Terre calaminaire vitriolique, ou Miniere de zinc vitriolique.

[*Terra, seu lapis calaminaris vitriolicus. Minera zinci vitriolica.*]

Elle contient ordinairement, outre d'autres matieres, de petits crystaux de vitriol blanc, formés d'un zinc qui a été mis en dissolution par l'acide vitriolique. On l'appelle couperose de mine brute.

(*a*) OBSERVATION. Le vitriol blanc ou couperose blanche du commerce, est, ainsi que les vitriols précédens, un sel artificiel, qui nous vient de Goslar & de quelques autres lieux; il est en morceaux blancs plus ou moins nets, ressemblant à du sucre: on le tire ou par l'évaporation des eaux minérales vitrioliques, qui participent abondamment du zinc, ou d'un vitriol dont la teinte est à peine verdâtre, qu'on desseche jusqu'à blancheur; ensuite on le dissout dans de l'eau, & on le fait évaporer: tantôt, & le plus ordinairement, ce vitriol se retire des différentes terres ou pierres calaminaires, jaunâtres ou ochracées, & qui contiennent, soit du plomb, soit du cuivre, quelquefois du bismuth & de l'arsenic, telle est la mine du Rammelsberg; mais plus communément un peu de fer & beaucoup de zinc, & souvent toutes ces substances à la fois, comme nous l'avons dit ci-dessus. Il faut sçavoir opérer dans ce genre de travail, pour parvenir à obtenir de la belle couperose blanche. La mine étant grillée, & étant privée de son soufre, on la lessive: on décante le dépôt ferrugineux; d'ailleurs, on lui fait subir toutes les opérations comme pour le vitriol martial. Mais par une singularité remarquable, on détruit avec grand soin la crystallisation réguliere du vitriol blanc; & pour y parvenir, voici comme l'on procede: des femmes liquéfient ce vitriol, dans des chaudieres de cuivre, sur le feu, & à l'aide de son eau de crystallisation; à mesure que l'humidité s'évapore, elles remuent continuellement la liqueur saline, jusqu'à ce qu'elle ait acquis une consistance solide; alors le vitriol se divise en globules crystallins, qui se réunissent bientôt en petites masses informes d'un blanc de sucre, tel qu'il nous vient dans le commerce.

ESPECE CCXXV.

VI. Vitriol mixte.

[*Vitriolum mixtum. Vitriolum hermaphroditicum*, WALL.]

On donne ce nom à un vitriol qui eſt compoſé de plus d'une ſubſtance métallique, & dans lequel on reconnoît l'alliage du vitriol martial avec celui du cuivre, & quelquefois auſſi celui du zinc : ſa couleur eſt verdâtre, bleuâtre intérieurement, & d'un blanc bleu, jaunâtre extérieurement.

On a,

1. Le vitriol mixte, compoſé de fer & de cuivre. [*Vitriolum cupreo-ferreum, viridi-cœruleſcens, ſtalactiticum*, LINN. 3. *Vitriolum ferreo-cupreum, nudum, ex viridi & cœruleo mixti*, CARTH. *Vitriolum mixtum, ferreo-cupreum*, WALL.]

On le trouve très-communément dans les mines de cuivre de Hongrie & en Italie, ſous la forme de ſtalactites, ou de cryſtaux dont la couleur eſt d'un bleu léger de ſaphir tirant ſur le verd clair de l'émeraude. C'eſt celui que les Adeptes recherchent avec tant d'empreſſement : quelquefois il eſt d'un jaune rouſsâtre extérieurement, d'autres fois en flocons lanugineux, ou ſans figure déterminée.

2. Le vitriol mixte, compoſé de fer, de cuivre & de zinc. [*Vitriolum mixtum, cupreo-ferreo-zincinum*, WALL.]

Il ſe montre ſous la forme de ſtalactites ou de fleurs ; ſa couleur eſt mêlée de blanc & de verd, ou d'un verd clair, au travers duquel on remarque du bleu : on peut le regarder comme un mélange

de trois especes de vitriols, le martial, le cuivreux, & celui du zinc (*a*).

ESPECE CCXXVI.

VII. Terre, ou Pierre vitriolique proprement dite (*b*).

[*Minera vitrioli. Terra aut Lapis vitriolica. Lapis atramentarius* NONNULLORUM. *Vitriolum terrâ aut lapide mineralisatum*, WALL. *Vitriolum rude, sive minerali alio mixtum*, WOLT. *Vitriolum lapidi immixtum*, CARTH.]

C'est tantôt une terre pure mêlée de vitriol, ou une pyrite vitriolique décomposée, & tombée en efflorescence : il est aisé d'y reconnoître cette espece de sel minéral à son goût, qui est styptique comme celui de l'encre. Lorsque cette terre est en-

(*a*) OBSERVATION. La plûpart du *vitriol romain* que l'on trouve chez les droguistes & les apothicaires, n'est communément qu'un vitriol mixte de cette espece, qu'on a dissous, & fait évaporer presque jusqu'à siccité, sur un feu très-doux : c'est pourquoi sa crystallisation n'a point de figure déterminée ; elle produit une masse informe, qu'on casse en petits morceaux, tels que nous les voyons dans le commerce. Comme ce vitriol est plus cher que les précédens, plusieurs personnes sont dans l'usage de lui substituer de petits morceaux du vitriol verd & bleu d'Allemagne. On choisit ceux qui étant surchargés de fer, acquierent bientôt à l'air une couleur jaunâtre & un tissu farineux. On fait entrer le vitriol romain dans la composition de la fameuse poudre de sympathie. Tous les vitriols artificiels sont plus styptiques, plus âcres au goût, plus pesans & moins réguliers que les vitriols naturels ; ils entrent aussi plus difficilement en dissolution, & ont des modifications entr'eux, selon qu'ils contiennent plus ou moins de parties cuivreuses.

Il y a encore quelques autres especes de vitriols d'une composition singuliere ; &, quoiqu'on les rencontre facilement dans la terre, nous avons cru devoir en faire mention ci-après.

(*b*) Les terres & les pierres ne contribuent en rien par elles-mêmes à la formation des sels ; mais elles les contiennent & leur servent de matrice, de même qu'à tous les autres minéraux, & même aux métaux.

durcie, on l'appelle *pierre vitriolique*, ou *pierre d'atrament* : dans l'un & l'autre état, elles sont sujettes à se décomposer & à se recomposer (*a*) ; c'est ce que nous avons déja eu lieu de dire plusieurs fois. Les variétés suivantes sont encore dans ce même cas : on les trouve dans les mines de vitriol, mais sans être sous une forme bien crystallisée ; on pourroit même les regarder comme les minieres de ce minéral. Les anciens leur ont donné différens noms : elles sont de plusieurs couleurs, & contiennent quelquefois une substance métallique.

On a,

1. La pierre vitriolique grise appelée *sory*. [*Sory*. *Terra vitriolica cinerea. Lapis atramentarius, griseus*, *WALL.*]

C'est une terre ou pierre vitriolique atramentaire, d'un gris clair, quelquefois un peu foncée, & qui tombe facilement en efflorescence : elle prend le nom de *sory*, quand elle est un peu dure.

On trouve le sory dans les mines de Chypre, d'Egypte, de la Lybie, & quelquefois dans celles d'Espagne.

Cette substance est à peine connue des naturalistes : on ne la rencontre guères que dans les magasins de drogues au Caire. Les Egyptiens prétendent qu'elle est la matrice de tous les *calchitis*, en ce qu'elle leur sert d'enveloppe. Cette substance est dessicative & astringente.

Le mot *sory* est un nom Egyptien (*b*).

(*a*) *Voyez* à ce sujet une Observation de M. Duclos, lue à l'Académie royale des Sciences, d'après quelques phénomènes produits par les pyrites qui se rencontrent dans les terrains d'Auteuil & de Vaugirard, proche Paris.

(*b*) Le *sory*, selon Dioscoride, est une substance fossile, minérale, vitriolique, très-obscure, peu compacte, impure, terrestre,

2. La terre ou pierre vitriolique jaunâtre, appelée *myſy*. [*Myſy. Terra vitriolica flava indureſcens. Miſy* GRÆCORUM. *Lapis atramentarius flavus*; WALL.]

Helving, *in Lithogr. Angerb.* parle d'une terre vitriolique couverte d'une écorce ou d'une enveloppe jaunâtre. Lorſque cette terre eſt endurcie, elle prend le nom de *miſy des Grecs* (a). Nous en

poreuſe ou pleines de trous, d'une odeur fétide & pénétrante, ou de ſuie, d'un goût ſtyptique & très-aſtringent. Comme le ſory accompagne ſouvent les calchitis, pluſieurs auteurs ont cru qu'il n'étoit même qu'un calchitis altéré & décompoſé dans la mine par le laps du tems. Lémery dit qu'il y a plus d'apparence que c'eſt un mélange de vitriol & de bitume calcinés par les feux ſouterrains, que ſa couleur eſt noire, & qu'on néglige de le ramaſſer depuis pluſieurs ſiécles; c'eſt ce qui l'a rendu ſi rare, & qui oblige de lui ſubſtituer le calchitis naturel: on a cependant obſervé que le ſory déſigné dans Pline pour un vrai calchitis, changé en mélantéria, & de mélantéria en ſory, a été de tout tems connu en Egypte, & qu'il y a été plus commun que le calchitis proprement dit.

(a) Le miſy des Grecs eſt, ſelon Dioſcoride, une eſpece de vitriol rouge (*calchitis,*) ou une matiere minérale vitriolique, luiſante, brillante, de couleur d'or, ordinairement changeante, ou d'un jaune de ſoufre, & orangée, fort variée: il ſe trouve dans les mines de cuivre des montagnes de Solores en Chypre.

Mathiole, ſur Dioſcoride, *p.* 729, dit que le *miſy* eſt dur & ſemblable à l'or, qu'il reluit comme une étoile, & qu'il ſe trouve en Chypre. M. Guettard, dans ſon *deuxieme Mémoire ſur la comparaiſon des Minéraux du Canada avec ceux de la Suiſſe*, dit qu'à Graſſen, de même que dans les Alpes de Surenen, on trouve une pyrite d'où il ſort du miſy naturel.

Nous avons reçu de Malte, en 1755, un morceau de miſy, dont la couleur, le tiſſu & le goût ſont fort analogues au calchitis: ce miſy eſt jaunâtre à l'extérieur, peu rouge en dedans, mais friable, légérement tendre, facile à tomber en efflorefcence, & à former de petits cryſtaux tout-à-fait ſemblables à ceux qui ſe produiſent ſur la ſuperficie des maſſes de calchitis qui ſont expoſées à l'air; d'où il paroît que Pline auroit eu raiſon de dire que le calchitis devient, par la ſuite des tems, un vrai miſy. Pour nous confirmer dans cette opinion, nous avons pris un gros morceau de calchitis rouge, dont nous avons enlevé la croûte ou les couches extérieures, qui ſont ordinairement griſâtres, jaunâtres, juſqu'à la partie la plus rouge: nous avons expoſé celle-ci à l'air pendant l'eſpace de trois mois; & au bout de ce tems,

avons trouvé dans les charbonnieres de Liége, & dans les environs de Namur. Elle a les mêmes propriétés que le vitriol rouge.

3. La terre rouge ou pierre rouge de vitriol, appelée calchites, *calchitis*, ou colcothar naturel (*a*). La pierre atramentaire rouge. [*Lapis vitrioli rubra. Calchitis nativa rubra officinarum. Vitriolum rubrum. Calchos* GRÆCORUM. *Lapis atra-*

nous l'avons trouvée recouverte d'une nouvelle croûte, dont les premiers feuillets étoient grisâtres comme le sory, ensuite brunâtres, jaunâtres comme le misy. Nous avons répété plusieurs fois cette expérience, qui a donné constamment les mêmes phénomènes : ainsi l'opinion de Pline ne porte point à faux, comme le croient quelques naturalistes; elle nous confirme même que si le misy, qu'on nous envoie dans le commerce, n'a point été enlevé d'une masse de calchitis, c'est au moins une substance fort analogue, sujette aux impressions de l'air, & qui a été pénétrée de maniere à être moins dure, plus friable & plus jaunâtre que le calchitis; peut-être ç'a été une pyrite de la nature de celle des Alpes, qui s'est décomposée & changée en misy.

(*a*) Le vitriol rouge des boutiques, appelé *colcothar*, n'est ordinairement que le résidu du vitriol verd, dont on s'est servi pour la distillation de l'huile du vitriol; il contient, à volume égal, plus de terre métallique ferrugineuse, que les autres vitriols artificiels. Quelques chimistes prétendent que le colcothar factice ne doit pas être regardé comme le résultat d'un fer seul qui a servi de base à l'acide vitriolique; qu'on en peut retirer, par la lixiviation & la crystallisation, un véritable alun; sel, disent-ils, qui, dans l'opération susdite, ne pouvant pas se décompenser entiérement, & l'acide qui est le même n'abandonnant pas totalement sa terre propre, il est assez naturel de la retrouver: c'est donc, selon eux, de l'alun qui reste dans le colcothar, & qui, étant privé de toute eau, attire l'humidité de l'air. Ceci étant, on doit être fort indécis sur le rang qui appartient au vitriol rouge naturel, que quelques-uns regardent, au contraire, comme une mine de cuivre terreuse, pénétrée par l'acide vitriolique, & calcinée par les feux souterrains, & qui est nommée *calchitis* ou *calcanthum*, du grec *χαλκὸς*, *æs*, *cuprum*, cuivre, & *ἄνθος*, *flos*, comme qui diroit *efflorescence de cuivre*. M. Lémery dit que le colcothar artificiel peut être réduit, par le feu de fusion, en un véritable fer, & ce fer être réduit tout-à-fait en vitriol martial, par la dissolution. Il n'en seroit pas de même du calchitis natif: il produiroit au moins un vitriol de fer mêlé de cuivre, c'est-à-dire, un vitriol des Adeptes, en ce qu'il participe toujours d'un peu de cuivre, dans une plus grande quantité de fer.

mentarius ruber, *WALLERII*. *Alcabrusy & Alcadim VETERUM.*]

C'est un vitriol dont la couleur est d'un rouge foncé entiérement, & qui est en morceaux comme pierreux, jaunâtres extérieurement, informes, compactes, durs & pesans, brillans dans les fractures comme le cuivre rouge poli, souvent marbrés par des veines de calchitis d'une autre couleur: il n'est pas rare d'y rencontrer quelques particules de fer ou de cuivre, ou de pyrite sulfureuse non décomposée, lesquelles reluisent tant, que quelques personnes les prennent souvent pour des fragmens de métal précieux. Ce vitriol rouge, quoique moins rare que les précédens & que ceux dont nous ferons mention ci-après, ne se trouve pas communément en France: on ne le rencontre guères qu'en Allemagne & en Suède, dans les environs des mines de cuivre ou de fer, & quelquefois dans le voisinage des volcans, où il y a des terres alumineuses. Il est d'une saveur acerbe, styptique & très-vitriolique, se liquéfiant dans le feu, & se dissolvant aisément dans l'eau, mais jamais en entier. En général, on peut regarder le calchitis fossile comme une terre martiale rouge, endurcie & surchargée de vitriol, ou comme le résultat de la décomposition de pyrites sulfureuses qui avoient pour base du fer dans l'état de combinaison. Ces pyrites dans leur décomposition produite par la singuliere propriété qu'a le fer de décomposer le soufre au moyen de l'eau, & d'établir alors la vitriolisation: la terre ochracée se sera mélangée à des terres matrices plus ou moins argilleuses: ce mélange aura pu être calciné par un feu souterrain, ou éprouver une espece de dissolution, & s'évaporer ou prendre de la consistance, en imbibant d'autres

terres limoneuſes, & produire une ſorte de cryſtalliſation groſſiere & colorée.

Quelques anciens ont décrit cette ſubſtance foſſile, comme ſuſceptible de changer de couleur & de former des couches de différentes qualités; que c'étoit aux diverſes altérations du calchitis ou vitriol rouge, que nous devions ce qu'on appelle *miſy*, *ſory* & *melanteria*, dont Dioſcoride, Mathiole, & notamment Pline, ont parlé. Nous avons déja cité ce que Pline avoit écrit du miſy qui ſe change en melanteria, & celle-ci en ſory. Pomet, dans ſon *Hiſtoire generale des Drogues ſimples*, dit cependant n'avoir pu obſerver ce même phénomène ſur de gros morceaux de calchite qu'il conſervoit depuis long-tems; mais nous avons déja cité l'expérience que nous avions répétée, d'après la citation de Pline, qui eſt en faveur de ce naturaliſte.

L'on voit quelquefois, dans des cabinets de curieux, des morceaux de calchitis natif, d'une couleur griſâtre, verdâtre & bleuâtre, tachetée de points rougeâtres: elle nous vient d'Eſpagne ou de Laint-Lo en Normandie, où elle ſe trouve dans des couches de terres ferrugineuſes & voiſines d'anciennes mines de mercure: c'eſt une eſpece de vitriol martial & cuivreux tout-à-la-fois. L'une de ces deux ſubſtances a pu arriver & ſe dépoſer liquide encore dans les interſtices de l'autre déja ſolidifiée; & peut-être ces diverſes couleurs ne ſont-elles dues qu'à la différence des menſtrues qui avoient eu action alternativement ſur la même terre métallique.

Les calchitis naturels n'ont guères d'autre uſage que d'être un des ingrédiens de la grande thériaque d'Andromaque: c'eſt un fort aſtringent; mais, comme ils ſont aſſez rares, très-chers, & qu'ils

contiennent ſouvent beaucoup de cuivre, on leur ſubſtitue le calchitis ou colcothar artificiel, matiere qui reſte dans la cornue après la diſtillation de l'huile du vitriol; quelquefois même on y ſubſtitue une certaine eſpece de couperoſe blanchâtre, calcinée juſqu'à la couleur rougeâtre.

4. La terre ou pierre vitriolique noirâtre, dite la mélanterie ou la pierre atramentaire noire. [*Terra ſolida vitrioli nigra. Melanteria* AUCTOR. *Lapis vitrioli atra* VETERUM. *Lapis atramentarius niger* WALL.]

On trouve cette terre noire, ſtyptique & plus ou moins tendre, dans les endroits où il y a des eaux vitrioliques & ferrugineuſes, qui ont arroſé des feuilles ou des écorces vertes de plantes aſtringentes, telles que des bruyeres, des chênes, des mouſſes, &c. ce qui produit un ſédiment, lequel étant durci, prend le nom de mélanterie, *melanteria*, du mot grec μέλας, *niger*, parce que cette maſſe noircit l'eau qu'on verſe deſſus. On trouve cette ſorte de pierre atramentaire, qu'on peut regarder comme une pierre d'encre naturelle, en Cilicie, en Chypre, en Egypte & dans l'Aſie Mineure: on en rencontre auſſi dans certains charbons de terre, qui, étant leſſivés, donnent abondamment du vitriol martial. Il y en a à Baurains près de Beauvais (*a*).

(*a*) OBSERVATION. La mélanterie eſt, ſelon Dioſcoride & Mathiole, une matiere minérale vitriolique, dont il y a deux eſpeces:

La premiere (au rapport de Lémery & de Pomet,) ſe forme comme un ſel minéral, à l'entrée des mines de cuivre, d'où on la ſépare facilement.

La deuxieme ſe trouve au haut des mêmes mines, en maniere de congelation, ſous la figure d'une pierre unie, polie, tantôt dorée, tantôt brunâtre; elle eſt plus ou moins pure, d'un goût de vitriol fort âcre & ſtyptique.

Dioſcoride préfere cette derniere ſorte de mélanterie à la premiere, & principalement lorſqu'humectée avec de l'eau, elle

5. La pierre atramentaire minéralisée & connue sous le nom de Rusma. [*Lapis atramentarius mineralisatus, vulgò Rusma.*]

Le rusma, selon Bellonius, est un minéral, dont le tissu & la couleur ressemblent beaucoup à du mâche-fer. Cet auteur rapporte en avoir vu une mine dans la Galatie, aujourd'hui ville de Cuté, où il y est abondamment répandu.

Nous conservons dans notre cabinet quelques morceaux de rusma que feu M. ***, médecin de Sa Hautesse, nous a envoyés en 1753 : ils ont beaucoup de rapport avec le calchitis de Suède, le même goût & le même tissu, excepté cependant que leur couleur est plus foncée : si l'on en jette quelque peu sur les charbons ardens, il en part aussitôt une vapeur qui fait soupçonner que c'est un calchitis minéralisé par le soufre & l'arsenic.

Tous les naturalistes qui ont parlé de cette substance minérale, l'ont regardée comme un caustique, & qui, entr'autres usages, est très-propre pour occasionner la chute des poils.

En effet, ce minéral est un dépilatoire si spécifique & tellement en usage parmi les Turcs de l'un & l'autre sexe, que le Grand-Seigneur, au rapport de Pomet, en tire plus de trente mille ducats par an. Les marchands de Constantinople en font

devient plus noire, & qu'elle noircit réciproquement ce même fluide, comme quand on verse de la dissolution de vitriol martial sur une teinture de noix de galle ; expérience que nous avons répétée plusieurs fois, & avec succès.

Cette substance, à laquelle Dioscoride attribue une vertu caustique, est très-rare. Pline dit que c'est un *misy* converti en *mélanteria* par succession de tems. Quelques modernes pensent que la mélanterie est, comme le sory, un composé de bitume & de vitriol, mais en proportions différentes, & qui a éprouvé, dans l'intérieur de la terre, des degrés de feu bien différens aux vitriols précédens.

passer une grande quantité dans tout le reste de l'Orient, même jusques dans l'Asie, où les Saltinbanques l'apportent mêlé avec du réalgar. Ce dépilatoire est à peine connu de nom en France ; il y est même si rare, que ceux qui en ont, le vendent au poids de l'or aux curieux. Pomet (en considérant peut-être moins la rareté & la valeur de ce minéral en France, que ses propriétés particulieres) dit que si le rusma nous étoit connu, on le préféreroit à la liqueur dépilatoire, faite de chaux & d'orpiment, dont on se sert en ce pays-ci pour les mêmes fins, en ce qu'il a, dit-il, plus de force, plus de vertu, & qu'on peut s'en servir sans danger (*a*).

(*a*) Observation. Les vitriols, sans parler de leurs usages généraux en médecine, sont des plus utiles à la physique, à la chimie, & dans la plûpart des arts & métiers. Les teinturiers, les chapeliers, les fourreurs, les peaussiers, les corroyeurs, s'en servent pour donner de l'intensité à leurs couleurs noires ; & plusieurs d'entr'eux préferent d'employer son acide concentré, connu dans le commerce sous le nom impropre d'*huile de vitriol.* On sçait que ces sels entrent dans la composition de plusieurs especes d'encres. En un mot, ils ont tant de propriétés, que quelques alchimistes ont crû que le vitriol étoit ainsi nommé de sa transparence semblable à du verre, *vitrum ;* & que son nom latin *vitriolum* étoit une signification mystérieuse, en disant que les lettres qui le composent, sont les premieres ou les initiales des mots latins suivans :

V *isitabis*
I *nteriora*
T *erræ*
R *ectificando*
I *nvenies*
O *ptimum aut occultum*
L *apidem*
V *eram*
M *edicinam.*

OBSERVATION. Par ce qui a été dit jusqu'ici sur la figure qu'affectent les sels dans leur crystallisation, il est aisé de les reconnoître par cette seule propriété extérieure, indépendamment de leurs effets dans le feu, que l'on peut essayer sans un grand embarras. 1° Le sel qui affecte une figure de lozange ou rhomboïdale, & qui donne de l'écume dans le feu, est du *vitriol*; 2° celui qui est en crystaux octogones & qui se boursouffle dans le feu, est de l'*alun*; 3° celui dont les crystaux sont prismatiques ou oblongs, & qui fuse dans le feu, est du *nitre*; 4° celui qui est d'une figure cubique & qui décrépite dans le feu, est du *sel marin*; 5° celui qui est ou en prismes, ou en pyramides, ou en cubes, & qui fait du bruit dans le feu, est un sel *neutre*; 6° celui dont les crystaux sont en aiguilles parallèles & cannelées, & qui se volatilise dans le feu, est du sel *ammoniac*; 7° enfin, celui qui est d'une figure indéterminée, cependant communément octogone, & qui se gonfle dans le feu, & y forme une espece de verre, est du *borax*.



OBSERVATION GÉNÉRALE,

En forme d'Appendix, sur les Sels essentiels.

LES sels essentiels des plantes sont la portion saline qui sert à développer & à mûrir les autres parties constituantes des végétaux : ils lui doivent directement leur saveur, & indirectement leur couleur. Si ces sels n'étoient pas d'origine minérale, il seroit sans doute hors de propos d'en faire mention dans la suite d'un Traité de Minéralogie ; mais, quelque degré de probabilité qu'aient les opinions diverses des physiciens, dans la discussion desquelles nous nous dispensons d'entrer, toujours en faut-il revenir au moins à reconnoître une analogie singuliere entre l'acide constituant les sels essentiels, & les acides minéraux qui forment les sels naturels dont nous avons donné les genres & les especes. Il n'y auroit tout au plus que le sel tartareux, dont nous ferons mention à la fin de cet article, qui pourroit faire une exception à cette assertion générale : aussi quelques physiologistes n'ont-ils pas manqué de faire du sel tartareux un sel particulier, distinct de tous les autres, en ce que, suivant eux, son acide est purement végétal. Plusieurs chimistes au contraire prétendent, sans l'avoir néanmoins démontré, que l'acide végétal, connu sous le nom de vinaigre, ou même l'acide qu'on retire du tartre par la distillation, est une modification du nitre : ils regardent le nitre comme le seul minéral qui soit de quelqu'utilité à la végé-

tation ; peu s'en faut même qu'ils ne lui donnent une origine végétale.

Quoi qu'il en soit de toutes ces discussions, notre qualité de Naturaliste nous borne à examiner quels sont en effet les sels que nous produisent les végétaux ; tous sels connus, comme nous l'avons déja dit, sous le nom de sels essentiels. On peut les ranger sous les genres relatifs aux especes d'acides minéraux qui nous ont donné l'énumération de nos especes de sels neutres. Ces sels sont donc, ou avec l'acide vitriolique, ou avec l'acide marin, ou avec l'acide nitreux : (on connoît aussi l'acide végétal.) Il n'est pas encore décidé de quelle nature est la base qui, avec ces différens acides, forme les sels concrets dont il s'agit. Plusieurs chimistes ont prétendu que cette base n'étoit qu'une terre, & non pas un alcali fixe ; & si par hasard on leur objecte que cependant on trouve du tartre vitriolé dans certaines plantes, ils prétendent que, comme ce tartre vitriolé ne s'y trouve qu'après l'incinération de la plante, il y a eu une sorte de décomposition ; & voici comme ils raisonnent : Dans toutes les plantes où il se trouve du tartre vitriolé, il s'y rencontre encore plus abondamment du nitre ; ce nitre est le seul qui dans la déflagration s'alcalise : l'alcali fixe une fois formé, l'acide vitriolique abandonne sa base, ou muqueuse, ou terrestre, pour s'attacher à l'alcali avec lequel il a plus d'analogie. Il n'est pas de notre ressort de répondre à ce raisonnement spécieux ; nous nous contenterons d'indiquer un moyen pour retirer les sels essentiels des plantes, sans avoir recours à l'incinération. C'est M. Spiessius qui, dans les *Miscellanea Berolinensia*, *T. III*, *p. 91*, le donne. Il s'agit de faire sécher légérement les plantes, d'en tirer la teinture par

l'esprit

l'esprit-de-vin, d'évaporer ensuite cette teinture en consistance de miel : il s'y forme des crystaux qui sont très-certainement le sel essentiel de la plante, & non pas un produit du feu.

Quant à la nature du sel marin, on ne peut se refuser de la reconnoître dans les plantes, & sa base est encore moins méconnoissable. Les soudes, les algues, &c. en fournissent des exemples peu équivoques. Quelques-uns assurent que les végétaux maritimes contiennent naturellement un alcali minéral, lequel devient alcali végétal dans les mêmes plantes qui croissent au milieu des terres éloignées de la mer. Le moyen de pratique qu'on a pour se procurer l'alcali minéral des végétaux marins, est par l'incinération : leurs cendres produisent beaucoup de sel alcali marin, quand les plantes qui les fournissent croissent dans un pays & dans un climat favorables : telle est la soude.

On voit avec plaisir le consentement unanime des physiciens, des chimistes & des naturalistes, pour reconnoître les sels essentiels nitreux dans les plantes ; ils sont même d'accord sur l'efficacité de ce sel pour la végétation : l'unanimité cesse, quand il s'agit d'examiner la nature de la base de ces sels : ce n'est que depuis très-peu d'années qu'on a reconnu une espece de sel alcali volatil très-fugace dans toutes les plantes cruciferes.

Plusieurs chimistes sont en dissension sur l'existence d'un alcali fixe dans les sels essentiels des végétaux. Quelques-uns prétendent que cet alcali fixe y est avant l'incinération des plantes, puisque, disent-ils, les crystaux de ces sels ressemblent parfaitement aux crystaux de nitre ordinaire. D'autres, au contraire, soutiennent que la base de ces sortes de sels est une terre extrêmement atténuée, accompagnée d'une

mucosité très-subtile, lesquels par conséquent sont, suivant eux, dans l'état le plus prochain de l'alcalisation. On voit que toutes ces discussions ne sont plus du ressort du naturaliste : ce dernier est fait pour profiter en ce genre des lumieres des premiers (*a*). Nous admettons donc, parmi les sels essentiels nitreux, deux seules especes parfaitement connues ; les sels nitreux ammoniacaux, & les sels nitreux à base terreuse.

Nous avons déja insinué quelques doutes sur la nature de l'acide tartareux ; & il nous suffira d'ajouter ici que, quoique la plus grande partie de ce sel doive, sinon sa production, au moins son développement à la fermentation ; cependant il existe naturellement des sels tartareux dans certaines plantes, & sur-tout dans celles qui ont une surabondance d'acide, telle que l'*acetosella* : on reconnoît aisément ces sels tartareux à l'odeur particuliérement empyreumatique, qu'ils répandent lorsqu'on en jette une pincée sur les charbons ; odeur qui est parfaitement semblable à celle que répandroit une pareille pincée de tartre crud.

(*a*) M. Baumé a fait un examen particulier de la plante appellée *Grand soleil, corona solis* : ce chimiste a reconnu que cette plante, lorsqu'elle étoit bien cultivée, fournissoit non-seulement une quantité très-considérable de nitre parfait, bien susceptible de crystallisation & de détonation, & par conséquent à base de sel alkali végétal, mais encore une quantité remarquable de cet alkali même, libre, bien caractérisé, pourvu de toutes ses propriétés, & qui n'est uni à aucun acide : voilà donc de l'alkali existant dans les végétaux antérieurement à la combustion. Néanmoins les chimistes demandent encore si cet alcali préexistant à la combustion des plantes, est vraiement une de leurs parties principales & constituantes, ou s'il n'est à leur égard qu'une substance étrangere & surabondante : ne dépend-il pas entiérement de la culture ou de la nature du terrain ? car il arrive souvent que les mêmes plantes, qui contiennent beaucoup d'alkali, quand ces deux causes favorisent son introduction, n'en contiennent point du tout quand elles s'y opposent.

Nous nous dispensons encore ici d'examiner une autre dispute que les sels essentiels ont fait naître parmi les chimistes, c'est l'identité des alcalis fixes produits par ces sels essentiels incinérés. Il est constant que le nitre est le seul de tous qui produise un alcali fixe : cet alcali fixe, tant qu'il reste mêlé, soit avec les autres sels essentiels non alcalisés, soit avec les substances charbonneuses produites de l'ustion de la plante, tous sont certainement, &c. d'une maniere accidentelle, différens les uns des autres; mais ces mêmes alcalis, dépouillés des mêmes hétérogénéités, dont nous venons de parler, peuvent-ils & doivent-ils différer les uns des autres? C'est ce que soutiennent quelques chimistes modernes, tandis que Boerhaave, suivi de plusieurs autres chimistes modernes, soutient que ces sels sont exactement semblables. . . . .

Cette diversité de sentimens sur l'œthiologie & la nature des substances salines dont nous venons de faire mention dans cet appendix, a occasionné & occasionnera encore, entre les sçavans en chimie, des discussions littéraires de la nature de celles qui tournent toujours à l'avantage des sciences. D'après ce que nous en avons rapporté succintement, on voit qu'elle a déja fait faire un grand nombre d'expériences qui ont jeté un grand jour sur cette matiere.

Nous avons observé que les plantes devoient leur saveur aux sels essentiels qu'elles contiennent. Nous ajoutons que si, en général, le tartre vitriolé leur donne de l'amertume; le sel marin, le goût salé; le nitre, la saveur rafraîchissante; & le tartre, la saveur aigrelette, ces diverses saveurs doivent être sujettes à autant de modifications qu'il est possible d'imaginer de degrés de mélange, soit

pour la qualité, soit pour la quantité respective; tant de ces différens sels, que des autres parties constituantes des végétaux, telles que les parties muqueuses, la substance terrestre, la résine, l'huile essentielle, la partie extractive & autres.

Parlons maintenant du sel de tartre, *sal tartari*. C'est une substance saline, acide, dure, croûteuse, mêlée d'huile & de terre, qu'on trouve formée par un dépôt lent & attachée, immédiatement après la fermentation spiritueuse & naturelle du vin, contre les parois des tonneaux qui ont contenu, pendant un certain tems, des vins de raisin, grossiers très-acides; tels sont ceux d'Allemagne & quelques especes de ceux de Languedoc (*a*). Ce sel concret & végétal, disons cette espece de sel essentiel du vin, exige vingt fois son poids d'eau pour être dissous, quelquefois même davantage, encore faut-il qu'elle soit bouillante, sans quoi, dès qu'elle se réfroidit, on s'apperçoit que la plus grande partie du tartre qu'elle tenoit en dissolution, se sépare de la liqueur, & se précipite sous la forme d'une poudre crystalline. On soupçonne que c'est à la partie huileuse du tartre qu'on doit attribuer son peu de dissolubilité dans l'eau.

Cette substance saline se décompose en grande partie, & paroît changer totalement de nature par l'action du feu : elle s'alcalise.

(*a*) Il paroît nécessaire que ces tartres se séparent du vin : Car, selon Lemery, s'ils y restoient en dissolution, ils changeroient le vin en vinaigre, ou au moins, ils lui feroient perdre sa couleur. L'expérience nous apprend que si l'on verse trois à quatre gouttes d'huile de tartre par défaillance dans un verre de vin très-rouge, le vin perdra sa couleur, en devenant louche, jaunâtre comme le vin, poussé & corrompu; mais si l'on y verse ensuite trois à quatres gouttes d'esprit de soufre, qui est un fort acide, ce même vin reprend entiérement sa premiere couleur rouge; d'où l'on peut voir la raison pourquoi l'on fait brûler du soufre dans les tonneaux, pour mieux conserver le vin.

Il y a du tartre de plusieurs couleurs : ils contiennent tous une grande quantité de parties terreuses qui leur sont étrangeres, mais dont on les dépouille facilement, au moyen des dissolutions & des filtrations (*a*).

Il y a 1° le tartre blanc, *tartarus albus officinarum*, qui est en morceaux minces & petits, grisâtres, cendrés & hérissés à leur superficie d'un nombre de petits crystaux pointus, durs, assez purs,

(*b*) Le tartre purifié qui se débite dans le commerce, sous le nom de *crême de tartre*, est toujours artificiel. Cette préparation, qui se fait en Languedoc, à Calvisson & à Aniane près de Montpellier, consiste à prendre une quantité de tartre blanc, grossiérement pilé ; on lui fait subir une longue ébullition, dans vingt fois son poids d'eau, jusqu'à ce qu'il soit entiérement dissous ; on délaie, dans l'intervalle, une espece de terre argilleuse, blanchâtre, friable, douce au toucher, qui se trouve auprès de Mervielle en Languedoc, & dont on ajoûte une certaine quantité dans la dissolution du tartre ; on fait jetter à ce mêlange quelques bouillons ; ensuite on procede à la filtration ; puis on fait évaporer la liqueur limpide, jusqu'à ce qu'il paroisse à sa superficie une espece de pellicule épaisse, blanche & saline, laquelle étoit la véritable crême de tartre des anciens, qu'on retire avec une écumoire ; (cette pellicule qu'on rejette, est, à proprement parler, une portion de l'acide concret, tartareux, qui se crystallise la premiere à la surface de l'eau. Les anciens l'avoient nommée *crême*, à cause de la maniere dont elle se forme) & lorsqu'on s'apperçoit qu'il ne reste plus que la juste quantité de liqueur, pour tenir à chaud le sel en dissolution, alors on cesse le feu, & on la verse promptement dans un vaisseau qui est souvent rempli de petites branches de bois, afin de multiplier des surfaces, sur lesquelles les parties salines rapprochées par le refroidissement, viennent se fixer sous la forme de petits crystaux blancs, nets, pesants, demi-transparens & d'un goût aigrelet assez agréable ; on retire ensuite les crystaux, en secouant les petites branches ; on les lave, pour les dépouiller d'une matiere comme huileuse & rousse qui les couvre ; c'est alors qu'ils prennent le nom de crystaux de tartre, tartre purifié & crême de tartre, dont on se sert non-seulement en teinture, mais encore pour blanchir la cire, pour séparer le fromage du lait, &c. On peut consulter, sur cette opération & sur celle du verd-de-gris, un Mémoire par M. Montet, membre de la société royale de Montpellier, & qui a été inséré dans les Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Paris.

brillans, transparens, & d'un goût acide peu désagréable : on les trouve attachés par couches à la face intérieure des tonneaux qui contenoient du vin blanc, & qui a éprouvé dans ces vaisseaux une fermentation insensible, laquelle subsiste encore longtems après que les signes de la fermentation spiritueuse sensible sont cessés.

2° Le tartre rouge, *tartarus ruber officinarum* : celui-ci a été produit par le vin rouge : il est en gros morceaux épais, pesans, poreux, rougeâtres, terrestres, faciles à casser, brillans dans leurs fractures & d'un goût aigrelet.

On se sert de ces tartres, tant bruts que purifiés, dans la teinture, & pour faire plusieurs préparations en chimie. Consultez le *Dictionnaire des Arts & Métiers*, & celui de *Chimie*.

Fin du premier Volume.

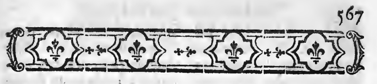


TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIERES

Contenues dans le premier Volume.

A

ACIDES animaux. Page 454
Acide marin. 459
Acides minéraux. 454
Acide nitreux. 457
Acide phosphorique. 454
Acide primitif. 460
Acide sulfureux volatil. 456- & 461
Acide tartareux. 562
Acides végétaux. 454
Acide universel. 460
Adarcé. 496
Agaric minéral. 133 & 134
Agates. 321
Agate d'Allemagne. 322
Agate arborisée. 325
Agate fauve. 323
Agate grise. 322
Agate jaspée. 323-329
Agate lenticulaire. 328
Agate léontine. 323
Agate mousseuse. 326
Agate noire. 324
Agate non colorée 322
Agate occidentale *Ibid.*
Agate ondulée, &c. 324
Agate ordinaire. 321
Agate orientale ou fine. 322
Agate panthere. 323
Agate des quatre couleurs. 324
Agate sacrée. 323
Agate de trois couleurs. 324
Agate à veines rouges. 323
Agate verdâtre. 324-325
Aigue marine. 415
Aigue marine factice. 417
Aigue marine orientale. 416
Aimant des cendres. 423
Alabastrite. 285
Albâtre. 271
Albâtre d'Agate. 273
Albâtre blanchâtre panaché. 272
Albâtre blanc veiné de noir ou taché de noir. 273
Albâtre de couleur blanche. 272
Albâtre glacé. *Ibid.*
Albâtre gris. *Ibid.*
Albâtre herborisé. 273
Albâtre jaune. 272
Albâtre ondé ou onyce. 268
Albâtre rougeâtre panaché. 273
Albâtre strié & à couches de couleurs différentes. *Ibid.*
Albâtre tacheté, veiné. 272
Albâtre vitreux. 291

Alcali. 462
Alcali fixe. 463-561
Alcali marin. 464-561
Alcali minéral. 462
Alcali terreux. 467-472
Alcali végétal. 462-562
Alcali volatil. *Ibid.*
Alun. 456-524
Alun blanc. 536
Alun calciné ou brûlé. 524
Alun du commerce. 533
Alun natif ou vierge. 525
Alun vierge cryſtalliſé. 526
Alun vierge farineux. *Ibid.*
Alun vierge ſolide. 525
Alun de plume, ou ſciſſile. 173-284-526
Alun de roche, ou de glace. 534
Alun de Rome, ou rouge. 532
Alun ſaccharin. 536
Améthyſte. 407
Améthyſte jaunâtre. 410
Améthyſte occidentale. 409
Améthyſte orientale. *Ibid.*
Améthyſte pâle. *Ibid.*
Améthyſte rougeâtre. 410
Améthyſte violette pure. 409
Ammochryſe. 186
Amyante. 175-179
Amyante feuilletée. 180
Anatron. 467
Aphronatron. 471
Aradi. 501
Ardoiſe. 205
Ardoiſe alumineuſe. 214
Ardoiſe de carreaux. 209
Ardoiſe charbonneuſe. 215
Ardoiſe de corne. *Ibid.*
Ardoiſe en feuilletis. 209-211
Ardoiſe de franc-quartier. *Ib.*
Ardoiſe friable brune. 212
Ardoiſe friable griſe. *Ibid.*
Ardoiſe friable noirâtre. *Ibid.*
Ardoiſe friable noire & ondulée. *Ibid.*
Ardoiſe ou Schiſte groſſier. 219
Ardoiſe ſablonneuſe. 215
Ardoiſe de tables. 209
Ardoiſe tendre & friable. 211
Ardoiſe de toits. 207
Arena gialla. 161
Argent de chat. 161-185
Argille. 89
Argille blanche ou fine. 91
Argille bleue groſſiere. 97
Argille bleue marbrée minérale. 96
Argille colorée jaune ou rouge, ferrugineuſe. 95
Argille à foulons. 99
Argille qui ſe gonfle dans l'eau. 97
Argille jaunâtre. 96
Argille pétrifiable. 106
Argille pétrifiable ſablonneuſe. *Ibid.*
Argille pétrifiable, ſubtile. *Ib.*
Argille à potier, griſe & pyriteuſe. 94
Argille en pouſſiere ſtérile. 102
Argille réfractaire. 92
Argille rougeâtre. 96
Argille ſtérile, ou Pierre pourrie. 102
Argille à tuiles, à carreaux, à poëles, à briques. 96-97
Asbeſte ou Amyante. 171
Asbeſte en bouquets ou faiſceaux. 174
Asbeſte en épis. *Ibid.*

Asbeſte en épis fins. 174
Asbeſte en épis groſſiers. *Ib.*
Asbeſte étoilé. 173
Asbeſte ligneux. 175
Asbeſte mûr. 171
Asbeſte non mûr. 172
Aventurine. (Pierre d') 397
Axunge de la lune. 109
Azur occidental. 433
Azur oriental. 432

B

BANCHE. 141
Baſaltes. 217-228
Béril. 415
Béril couleur de cire. *Ibid.*
Béril factice. 417
Béril huileux. 415
Béril occidental. 416
Béril oriental. *Ibid.*
Beſtieg. 91
Bétoire. 46
Beurre de pierre. 531
Biauty. 119
Blanc de Troies. 127
Blende. 194-226
Bleu de montagne des boutiques. 435
Bley-ertz. 438
Bols. 407
Bol d'Arménie. 109
Bols en billes. *Ibid.*
Bols blancs. 108
Bols bruns. 112
Bols couleur de chair. 110
Bols gris. 108
Bols jaunes. 109
Bols noirs. 112
Bols oriental & occidental. 108-110
Bols rouges. 109
Bols verds. 112
Borax. 502-523
Borax brut ou crud. *Ibid.*
Borax demi-raffiné. 518
Borax gras & brut de l'Inde. 504
Borax raffiné. *Ibid.*
Borax en rocher, de la Chine. *Ibid.*
Borax, (*ſes différens noms, ſon origine, ſon raffinage, &c.*) *Ibid.*
Boue. 82
Brèche. (marbre) 249
Brèche griſe. *Ibid.*
Brèche violette. *Ibid.*
Brocatelle. (marbre) 247
Brouillard. 21
Bruine. 19
Brun de montagne. 120
Brun rouge. 119
Buiſſon d'or. 328
Byſſus minéral. 176-179

C

CACHÉ. 349
Cacholin, *ou* Cacholong. 348-349-324
Cactonite. 330
Cailloux. 302
Cailloux d'Alençon. 302-374
Caillou d'Angleterre. 302
Caillou à briquet. 317
Caillou de Briſtol. 302
Caillou de Camberlau. *Ibid.*
Caillou de Cayenne. *Ibid.*
Cailloux de corne. 227
Cailloux d'Egypte. 302-315
Cailloux demi-tranſparens, ou Silex. 316
Cailloux demi-tranſparens blancs, Silex. 320

Cailloux demi-tranſparens jaunâtres. 320
Cailloux demi-rranſparens rougeâtres. *Ibid.*
Cailloux ou Pierre à fuſil. *Ib.*
Cailloux lamelleux. 307
Cailloux opaques & groſſiers. 316
Cailloux d'Orel. 302
Cailloux, pierreries. 381
Cailloux en maſſes. 307
Cailloux de Médoc. 302-374
Cailloux de Rennes. 302-439
Cailloux du Rhin. 302-374
Cailloux de roches, ſimples & opaques. 308
Cailloux de roche, à tiſſu de marne. 302
Cailloux roulés, appelés *Galets.* 304
Cailloux ſilex. 316
Cailloux tranſparens, Agates. 321
Calcédoine. 338
Calcédoine d'un gris ou blanc bleuâtre. 340
Calcédoine d'un gris brun. 339
Calcédoine d'un gris verdâtre. *Ibid.*
Calcédoine laiteuſe, ou de Volterre. 340
Calcédoine orientale. *Ibid.*
Calcédoine rayée & tachetée. *Ibid.*
Calcédoine ſaphirine. *Ibid.*
Calcédoine de trois couleurs. *Ibid.*
Calchitis. 551
Call. 300
Camée. 333
Caouac. 110
Catadupes. 39
Cataractes. *Ibid.*
Cauck. 300
Cendre bleue de montagne. 123
Cendres de tourbe. 85
Cendre verte. 122-435
Céruſe noire. 194
Chair foſſile, ou de montagne. 182
Charbon de tourbe. 87
Charcédoine. 338
Chatoyante. 345-350
Chatoyante des lapidaires. 346
Chauſſée des Géants. 220
Chaux. 238-239
Chaux fuſée ou éteinte. 239
Chaux vive. 238
Chernites. 243
Chiendent foſſile & incombuſtible. 183
Choaſpites. 415
Cholong. 349
Chryſobates. 328
Chriſobéril. 415
Chryſocolle. 502
Chryſolite. 413
Chryſolite occidentale. 397
Chryſolite d'un verd clair. 414
Chryſolite d'un verd de poireau. *Ibid.*
Chryſopraſe. *Ibid.* & 415
Ciment. 339
Cinq fragmens précieux. 400
Cokle. 300
Colcotar naturel. 552
Colcotar des boutiques. *Ibid.*
Colomine. 200

Concrétions calcaires crystallisées. 262
Congelation stalactite. 363
Cornaline. 329
Cornaline blanchâtre. 330
Cornaline herborisée. 331
Cornaline jaunâtre. 330
Cornaline occidentale, ou de nouvelle roche. 329
Cornaline œillée. 331
Cornaline onyce. *Ibid.*
Cornaline orientale, ou de vieille roche. 329
Cornaline panachée. 330
Cornaline rougeâtre. 329
Cornéole. *Ibid.*
Cos. 216
Couches de la terre. 45
Couperose blanche. 546
Couperose blanche du commerce. 547
Couperose de cuivre. 545
Couperose de mine brute. 547
Couperose verte naturelle. 539
Craie. 125
Craie blanche. 126
Craie blanche d'Angleterre. 129
Craie d'un blanc sale. *Ibid.*
Craie de Briançon. 191
Craie de Briançon blanchâtre. 192
Craie coulante. 130
Craie dure. 128
Craie, ou Blanc d'Espagne. *Ibid.* & 192
Craie friable. 127
Craie marneuse dure. 130
Craie marneuse tendre. *Ibid.*
Craie verte de Briançon. 192
Craie verte savonneuse. 201
Cran. 126-140-156
Crayon noir, molybdène. 193
Crayon noir des charpentiers. 213
Crayon noir cubique. 196
Crayon noir fin. 195
Crayon noir grossier. *Ibid.*
Crayon noir, ou Pierre noire. 213
Crayon rouge. 120-195-196
Crayon rouge salé. 541
Crême de tartre. 564-565
Cron. 126-140-156
Crystal - bande. 371
Crystal bleu, ou faux Saphir. 378
Crystal brun. 379
Crystal équilatéral. 257-374
Crystal, faux Grenat. 379
Crystal jaune, ou fausse Topaze. 376
Crystal jaune verdâtre *Ibid.*
Crystalins. 375
Crystal informe de Madagascar. 366-367
Crystal de mines. 373-380
Crystal de montagne, informe. 361
Crystal noir. 379
Crystal obscur. *Ibid.*
Crystal de roche. 371
Crystal de roche creux. 374
Crystal de roche à deux pointes. 372
Crystal de roche à une pointe. *Ibid.*
Crystal de roche pyramidal. 373
Crystal rouge, ou fausse Hyacinthe, 373

Cryſtal rouge, ou faux Rubis. 377
Cryſtal rouge, ou faux Rubis rouge. *Ibid.*
Cryſtal rouge, ou faux Rubis violet. *Ibid.*
Cryſtal d'un rouge noir, ou le faux Grenat. 379
Cryſtal ſpathique d'Iſlande. 257
Cryſtal verdâtre, &c. 378
Cryſtal verd, ou fauſſe Emeraude. *Ibid.*
Cryſtal d'un verd de pré, ou la fauſſe Emeraude verte. *Ibid.*
Cryſtaux, Pierres précieuſes. 367
Cryſtaux polygones. 381
Cryſtaux purs de quartz. 380
Cryſtaux de roche hexagones. 369
Cryſtaux de tartre. 566
Cuir foſſile, ou de montagne. 180
Cuivre d'azur occidental. 434
Cuivre de cémentation. 56-543

D

DARRIS. 83
Déeſſe Emeraude. 420
Dendrites. 326
Dendrophores. *Ibid.*
Dents de cochons. 259
Dépôt pierreux. 269
Diamant. 384
Diamant d'Alençon. 375
Diamant arrondi. 390
Diamants de couleur. 391
Diamant cubique. 391
Diamant de nature. 392
Diamant octaëdre en pointe. 387
Diamant plat. 390
Diamant de Portugal. 388
Diviſion du règne minéral. 6-7-8
Dunes. 154

E

EAUX. 9
Eaux d'abyme. 43
Eaux acidules. 62
Eaux de l'air. 17
Eaux alcalines naturelles. 61
Eaux alumineuſes. 55
Eaux ammoniacales. 53
Eaux bitumineuſes. 66
Eaux de cémentation. 56
Eaux chargées de ſel commun. 58
Eaux du ciel congelées. 22
Eaux du ciel coulantes. 18
Eaux de citerne. 44
Eaux communes ou ſimples. 16
Eaux dormantes. 42-44
Eaux empoiſonnées. 57
Eaux d'Epſom. 479
Eaux d'étang. 43
Eaux de fleuve. 37
Eaux de fontaine, ou de ſource douce. 29
Eaux de fontaine ſalées. 60-35
Eaux de lacs. 44
Eau de Luce. 466
Eaux de marais. 43
Eaux de mare. *Ibid.*
Eaux marécageuſes. *Ibid.*

Eaux de la mer. 58
Eau mere de salpêtre. 484
Eau mere de sel marin. 495
Eaux minérales, ou composées. 51
Eaux minérales chaudes. 67
Eaux minérales froides. 51
Eaux minérales grossieres ou terreuses. 52
Eaux minérales spiritueuses, ou éthérées. 63
Eaux muriatiques. 58
Eaux puantes. 54
Eaux de puits douces. 36
Eaux qui contiennent du sel neutre. 64
Eaux de riviere. 37
Eaux de roches. 29
Eaux savonneuses, ou smectites. 64
Eaux de sources, ou uniformes, ou qui coulent périodiquement. 29-30-31
Eaux spiritueuses, volatiles, alcalines, urineuses. 53
Eaux stagnantes, ou dormantes. 42-44
Eaux sujettes au flux & au reflux. 35
Eaux terrestres. 28
Eaux terrestres vives. 29
Eaux thermales simples & pures. 68
Eaux thermales spiritueuses. 69
Eaux thermales sulphureuses. 70
Eaux thermales vitriolico-martiales. 69
Eaux vitrioliques. 54
Eaux vitrioliques de cuivre, ou de cémentation. 56
Eaux vitrioliques martiales. 55
Eaux vitrioliques de zinc. 57
Eaux vives qui suivent les variations des tems. 34
Eaux de vivier. 43
Ecume de mer. 117-134
Egrisée. 385-393
Email clair. 375
Emeraude. 417
Emeraude bâtarde. 421
Emeraude de Carthagène. 420
Emeraude occidentale. 419
Emeraude orientale. *Ibid.*
Emeraude d'un verd avivé. *Ibid.*
Emeraude d'un verd très-clair. *Ibid.*
Emeraude de vieille roche. *Ibid.*
Escarboucle. 403
Ether minéral naturel. 457
Esprit fumant de Libavius. 460

F

FALUN. 126-140-156
Farine fossile. 134
Fausse Aigue marine. 290-378
Fausse Améthyste. 290-377
Fausse chrysolite. 376
Fausse Emeraude. 290-378
Fausse Galêne. 194
Fausse Hyacinthe. 378
Fausse Topaze. 290-376
Faux Albâtre. 271-285-286
Faux Alun de plume. 172
Faux Argent. 186
Faux Asbeste. 172
Faux Béril. 378

Faux Diamant. 380
Faux Grenat. 379
Faux Or. 186
Faux Rubis. 377
Faux Rubis d'un rouge-jaunâtre. 378
Faux Saphir. *Ibid.* & 370
Faux Spath. 364
Feld-Spath. 291-364
Feld-Spath blanchâtre. 365
Feld-Spath rougeâtre. *Ibid.*
Fleur d'argent. 134
Fleurs de chaux naturelle. 131
Fleurs de fer. 266
Fleurs de Gypse. 284
Fleurs de Vitriol de Mars. 540
Fleurs de Vitriol cuivreux. 544
Fleuves qui se perdent & reparoissent. 41
Flos-ferri. 266
Fluors minéraux &c. 287
Flusse-Spath. 293
Foie de soufre. 463
Fondrieres. 98
Fontaines bouillonnantes. 32-34.
Fontaines brûlantes. 66
Fontaines horaires. 32
Fontaines intercalaires. *Ibid.*
Fontaines intermittentes. *Ib.*
Fontaines journalieres. *Ibid.*
Fontaines maïales. *Ibid.*
Fontaines périodiques. *Ibid.*
Fontaines temporaires. 33
Frimat. 24

G

GAZON. 79
Galactite. 101
Galaricte. 101
Galaricide. *Ibid.*
Galaxias. *Ibid.*
Galets. 304
Garum. 492
Gelée blanche. 23
Gelée minérale. 299
Giacinto, guarnacino. 406
Giallolino. 117
Girasol. 341
Girasol occidental. 342
Girasol oriental. *Ibid.*
Givre. 24
Glace. 48
Glace inflammable. 50
Glacies mariæ. 185-280
Glaise. 91-92-99
Gneiss. 429
Gœstein. 299
Grammatias 312
Grande pluie, ou pluie d'orage. 19
Granite, *ou* Granit. 443
Granite destructible & spatheux. 447
Granite mêlé de feld-spath & de quartz. 445
Granite quartzeux. 446
Granite quartzeux, abondant en mica. *Ibid.*
Granite réfractaire. *Ibid.*
Granite violet oriental. 449
Granite vulgaire. 445
Granito rosso. 438-439
Gravier. 148
Grêle. 26
Grenat. 405
Grenat de Bohême. 407
Grenat de différentes figures. 406
Grenat occidental. 407
Grenat oriental. 406

Grenat de Syrie. 406
Grès, ou Grais. 349
Grès à éguiser, de Turquie. 335
Grès à bâtir. 353
Grès feuilleté, ou à écorce. 356
Grès feuilleté à gros grains. *Ibid.*
Grès feuilleté à petits grains. *Ibid.*
Grès grossier. 352
Grès grossier blanc. *Ibid.*
Grès grossier gris. *Ibid.*
Grès grossier jaunâtre. 353
Grès mélangé. 356
Grès poreux. 350
Grès des rémouleurs. 354
Grésil. 26
Gros sable. 148
Guhr. 130
Cuhr de Craie. *Ibid.*
Guhr blanc. 131
Guhr cendré. *Ibid.*
Gusguneche. 342
Gypse. 276
Gypse commun. 277
Gypse crystallisé. 278
Gypse crystallisé en crête de coq. 279
Gypse crystallisé en parallélipipedes hexagones. *Ibid.*
Gypse crystallisé en pyramides. *Ibid.*
Gypse crystallisé rhomboïdal. *Ibid.*
Gypse drusen. *Ibid.*
Gypse écailleux en feuilles 282
irrégulieres. *Ibid.*
Gypse ou Sélénite feuilletée.
Gypse fibreux, &c. 285
Gypse à gros grains. 278
Gypse en lames opaques. 282
Gypse en lames striées. 284
Gypse à petits grains. 278
Gypse phosphorique. 294
Gypse qui prend un enduit de verre au feu. 278
Gypse strié. 283
Gypse semblable à de l'alun de plume. 284
Gypse semblable à de l'Amyante. 283
Gypse solide, &c. 285
Gypse transparent, par écailles irrégulieres. 283
Gypse transparent, qui se casse en lignes droites. 282

H

HAILLE-flinta. 428
Halinatron. 471
Halosachné. 495-496
Hoat-ché. 108
Horn-arter. 228
Hornberg. 317
Horn-blende. 226
Horn-stein. 317
Huile de Vitriol glaciale. 456
Humus. 79
Humus vaseux & poreux. 82
Hyacinthe. 397
Hyacinthe la belle. 398
Hyacinthe blanche d'émail, ou soupe de lait. 399
Hyacinthe d'un blanc jaunâtre. *Ibid.*
Hyacinthe d'Espagne ou de Compostelle. 373-400
Hyacinthe d'un jaune rougeâtre. 398

Hyacinthe d'un jaune de ſafran. 399
Hyacinthe miellée, ou couleur de miel. 399
Hyacinthe occidentale. *Ibid.*
Hyacinthe orientale. 398

J

JADE. 335-338
Jade blanchâtre. 338
Jade d'un verd clair. *Ibid.*
Jade d'un verd foncé. *Ibid.*
Jade d'Orient. *Ibid.*
Jargon appelé faux diamant 380
Jargon d'Auvergne. 378-400
Jaſpe-Agate. 313-323
Jaſpe blanc. 309
Jaſpe bleu. 311
Jaſpe bleuâtre. 313
Jaſpe d'un brun foncé. 310
Jaſpe Calcédoine. 315
Jaſpe camée. 314
Jaſpe fleuri. 311
Jaſpe fleuri blanc. *Ibid.*
Jaſpe fleuri brun. 312
Jaſpe fleuri gris. *Ibid.*
Jaſpe fleuri moucheté jaune. 313
Jaſpe fleuri rouge. 312
Jaſpe fleuri verdâtre ou bleuâtre, ou Jaſpe héliotrope. 313
Jaſpe fleuri verd, ou le Jaſpe verd ſanguin. 312
Jaſpe gris. 309
Jaſpe d'un gris de fer, ou verdâtre. 310
Jaſpe jaune. 309
Jaſpe noir. 311
Jaſpe onyx. 314
Jaſpe onyx moucheté. 314
Jaſpe onyx trouble. *Ibid.*
Jaſpe rouge. 310
Jaſpe ſanguin. *Ibid.*
Jaſpe ſerpentin. 312
Jaſpe d'une ſeule couleur. 309
Jaſpe veiné. 313
Jaſpe verd. 310-336
Jaſpe univerſel. 313
Jaune de montagne. 117
Jaune de Naples. *Ibid.*
Jaune ſtérile. *Ibid.*
Jeu d'orgue des Géants. 220
Incruſtation. 269
Introduction à la Minéralogie. 1
Joëchels. 543
Jolite. 296
Iris. 374
Iris Calcédoine. 340

K

KAMENOIE *maſlo*, ou *Kamina maſla.* 531
Kaolin. 92-447
Keſſel-ſtein. 269
Knaver, Knaur, Kneiſſ, Kneuſſ. 222-429
Knop-ſtein. 207

L

LAINE de ſalamandre. 183
Lait de lune foſſile. 133
Lambourde. 238
Lapis aceroſus. 317
Lapis lazuli. 431 & ſuiv.
La plus noble des Pierres. 344
Lavege ou Laveze. 201
Letten. 91
Liége foſſile, ou de montagne.

gne. 181
Limon, ou Tourbe limoneuse. 182
Limon verd pétrifié. 338
Lin fossile & incombustible. 179
Lin des funérailles. 176
Liqueur muriatique. 492
Lithophosphore. 293

M

MARBRE. 240
Marbre Ammonite. 251
Marbre blanc. 242
Marbre bleu. 244
Marbre brèche. 249
Marbre d'un brun foncé. 244
Marbre coloré factice. 245
Marbre conchyte. 250
Marbre figuré. 249
Marbre figuré de Florence. 250
Marbre figuré de Hesse. *Ibid.*
Marbre gris. 243
Marbre gris-blanc. 244
Marbre jaune. *Ibid.*
Marbre noir. 245
Marbre panaché, ou mélangé. 246
Marbre panaché blanc. *Ibid.*
Marbre panaché brun. 247
Marbre panaché gris. 246
Marbre panaché jaune. 247
Marbre panaché noir. 248
Marbre panaché rouge. 247
Marbre panaché verd. *Ibid.*
Marbre pisolite. 249
Marbre port-or. 248
Marbre poudingue. 249
Marbre rempli de coquilles. 250
Marbre rouge. 244
Marbre d'une seule couleur. 242
Marbre statuaire. 243
Marbre strié, ou coloré par bandes. 248
Marbre verd. 244
Marne. 135
Marne d'acier. 142
Marne crétacée. 137
Marne à foulons. 101, 138
Marne à foulons, blanchâtre. *Ibid.*
Marne à foulons, grise. 139
Marne de papier. 140
Marne pétrifiable. 141
Marne pétrifiable figurée. 142
Marne pétrifiable, qui devient tuf. *Ibid.*
Marne pétrifiable sablonneuse. *Ibid.*
Marne de pierre, ou écume de mer. 117
Marne pure. 137
Marne qui se décompose. 139
Marne vitrifiable. 143
Mélanterie 555
Memphyte. 333
Mergel. 91
Mer Glaciale. 59
Mer Rouge. *Ibid.*
Mer Verte. 60
Mere d'Emeraude. 419
Mere de Rubis. 403
Mica. 183
Mica brillant & blanc. 185
Mica demi-sphérique. 188
Mica écailleux. 187
Mica jaune. 186
Mica noir. *Ibid.*
Mica ondulé. 187
Mica des peintres. 193

Mica pur. 184
Mica rougeâtre. 186
Mica ſtrié & fibreux. 187
Mica verd. 186
Michleſtein. 134
Miélat & miellée. 20
Mine de Génévrier. 174
Mine de Plomb noire des peintres. 193
Mine de Plomb ſavonneuſe. 194
Miniere de Zinc vitriolique. 547
Miroird'âne. 280
Miſy. 551
Moëlle des rochers. 109-134
Moilon. 238
Moilon de plâtre. 277
Molybdêne. 193
Momie végétale. 121
Montagnes. 5
Morillons. 420
Morochite. 134
Moulard, ou Moulée. 102-115-118
Muſchader. 499

N

NATRON. 467
Natron d'Angleterre. 477
Natron factice. 470
Nègres-cartes. 420
Neige. 24
Nitre ou ſalpêtre. 458-463
Nitre ammoniacal. 458
Nitre à baſe terreuſe. *Ibid.*
Nitre cubique ou quadrangulaire. *Ibid.*
Nitriaires artificielles. 483

O

OCHRES. 114
Ochre bleue. 123
Ochre brune. 117-120
Ochre de cuivre. 122
Ochre de fer, ou martiale. 116
Ochre d'un gris bleuâtre. 118
Ochre jaune. 117
Ochre noire. 121
Ochre qui contient de l'alun, du zinc, &c. 124-533
Ochre rouge. 118
Ochre de ruë. 117
Ochre tuffiere. 123
Ochre verte. 122
Ochre de zinc. 116
Œil de chat. 342-345
Œil du monde, &c. 346-348
Onyx, ou onyce. 331
Onyx d'Arabie, ou orientale. *Ibid.*
Onyx occidentale. 333
Onychites. 272
Opale. 342
Opale argentine. 345
Opale arlequine. 343
Opale couleur de lait. *Ibid.*
Opale à flammes. 344
Opale jaunâtre. *Ibid.*
Opale noirâtre. *Ibid.*
Opale occidentale. *Ibid.*
Opale orientale. 443
Opale à paillettes. *Ibid.*
Opale verdâtre. 345
Ophite. 197-203-204-441
Or de chat. 161-186
Oſtéocole. 270
Oſtracite. 200
Outremer. 432
Ouvrages de greſſerie. 353

P

PACHÉE. 419
Papier naturel & fossile. 181
Paragonion. 381
Parætonium. 495-496
Pavé de la chaussée des Géants. 218-220
Péridot. 421
Petit Outremer. 435
Petit Rubis. 404
Petro-Silex. 308
Petunt-se ou Petoutté. 289
Petunt-se blanchâtre. 291
Petunt-se grisâtre. *Ibid.*
Petunt-se verdâtre. 292
Petunt-se violet. 291
Pharmacite. 213-214
Phengites. 243
Pierres. 168
Pierre acide. 530
Pierres à éguiser. 216
Pierre à aiguiser, grise. 217
Pierres à aiguiser, jaunâtre. *Ib.*
Pierre à aiguiser, noire 217
Pierre ou marbre d'Altorf. 251
Pierres alumineuses. 530
Pierre alumineuse & charbonneuse. 532
Pierre alumineuse fissile. 530
Pierre alumineuse mélangée de terre calcaire. 531
Pierre des Amazones. 338
Pierres à pyres. 75-76
Pierre arborisée, ou Agate herborisée. 325
Pierre d'ardoise. 205
Pierres argilleuses. 170
Pierre Arménienne. 434
Pierre Assienne ou d'Asso. 530-532
Pierre d'attrament. 550
Pierre attramentaire grise. *Ib.*
Pierre attramentaire noire. 214-555
Pierre attramentaire rouge. 552
Pierre attramentaire en stalactite. 531
Pierre d'Avanturine. 397
Pierre d'azur. 431-436
Pierre bleue. *Ibid.*
Pierres bleues occidentales. 411
Pierres bleues orientales. *Ib.*
Pierre de Boulogne. 294
Pierre à briquet ordinaire. 307-317
Pierre à briquet cretacée. 318
Pierres calcaires. 231
Pierres calcaires crystallisées, & plus ou moins transparentes. 251
Pierres calcaires dures & demi crystallisées. 240
Pierres calcaires opaques, & peu ou point crystallisées. 232
Pierres Calcédonieuses. 341
Pierre caméléon. 347
Pierre des cendres. 423
Pierre de charbon ardent. 403
Pierre chatoyante appelée œil de chat. 345
Pierre chatoyante appelée œil du monde. 346-348
Pierre de chaudron. 269
Pierre de la chaussée des Géans. 218-220
Pierre à chaux, ou à ciment. 233

Pierre à chaux, brillante. 236
Pierre à chaux, brillante & blanche, &c. 237
Pierre à chaux, brillante & noire. *Ibid.*
Pierre à chaux, brillante & panachée. *Ibid.*
Pierre à chaux, brillante & verdâtre. *Ibid.*
Pierre à chaux, dure & compacte. 234
Pierre à chaux, compacte, grise & blanchâtre. 235
Pierre à chaux, compacte, brune ou noirâtre. *Ibid.*
Pierre à chaux, compacte, rouge. *Ibid.*
Pierre à chaux, compacte, veinée. *Ibid.*
Pierre à chaux, compacte, verte. *Ibid.*
Pierre à chaux, inégale ou raboteuse. 237
Pierres aggrégées. 170-436
Pierre de chélidoine. 329
Pierre de chypre. 179
Pierre colubrine. 202
Pierre colubrine dure. *Ibid.*
Pierre colubrine feuilletée. 203
Pierre colubrine tendre. *Ib.*
Pierre de Côme. 200
Pierres, ou Roches composées. 425
Pierre de Corail. 323
Pierres de corne. 227-317-430
Pierre de corne, commune. 317
Pierre divine. 338
Pierre de Domine. 142
Pierre de Domitien. 418; 423
Pierre à écorce. 224
Pierre écumante. 299
Pierre électrique. 423
Pierre élémentaire. 342-344
Pierre d'évêque. 409
Pierre d'encre naturelle. 555
Pierre à fard. 191
Pierre à faulx. 355
Pierre à filtrer. 350-352
Pierres fondues. 448
Pierres formées dans l'eau. 262
Pierres fusibles. 75-76
Pierre à fusil, ou fusiliere. 320
Pierre à fusil, demi transparente blanche. *Ibid.*
Idem. jaune ou rouge. *Ibid.*
Pierre de Gothie. 353
Pierres gypseuses. 274
Pierre hépatique, ou hépatite. 297
Pierres herborisées. 326
Pierre herculienne, c'est l'*Aimant.*
Pierre du Hertrey. 447
Pierre de Horsham. 208
Pierre à l'huile. 216
Pierre Hydrophane. 347
Pierre d'hyrondelle. 329
Pierre de jade. 338
Pierres ignescentes. 302
Pierres infusibles. 75-76
Pierre d'Iris. 340-343-374
Pierre de lait. 133
Pierre de lard. 199
Pierre de Liais. 234
Pierre de Lumachelle. 250
Pierre lumineuse. 294

Pierre de Lune. 345
Pierre de Lydie. 217
Pierres médiaſtines cryſtalliſées, gypſeuſes. 287
Pierre mêlée de ſel gemme. 491
Pierre de Memphis. 334
Pierre meuliere. 360-362
Pierre de Moravie. 420
Pierre muriatique. 490-491
Pierre naxienne. 216
Pierre néphrétique. 305
Pierre de Néron. 418-423
Pierre nitreuſe. 482
Pierre noire Sciſſile. 213-214
Pierre oculaire. 345
Pierre d'œland. 251
Pierres odorantes. 296
Pierres ollaires. 197
Pierre ollaire à gros grains. 201
Pierre ollaire noire. 199
Pierre ollaire ſolide. 202
Pierre ollaire tendre. 200
Pierre des pierres. 333
Pierre phoſphorique. 293
Pierre phrygienne. 532
Pierre à plâtre. 276
Pierre à plâtre ſpéculaire, en cryſtaux & en feuilles régulieres. 280
Pierre-porc, ou puante. 297
Pierre de porc-épic. *Ibid.*
Pierre-porc priſmatique. *Ib.*
Pierre-porc rayonnée. *Ibid.*
Pierre-porc ſphérique. *Ibid.*
Pierre, dite porcelaine de Lunebourg. 278
Pierre pourrie. 102
Pierres précieuſes. 381
Pierres précieuſes factices, ou de compoſition. 375
Pierre puante. 296
Pierre à raſoir. 216
Pierre rayée de Nanieſt. 429
Pierre des rémouleurs. 354
Pierre des rémouleurs, blanche. *Ibid.*
Pierre des rémouleurs, d'un gris clair. *Ibid.*
Pierre des rémouleurs, jaunâtre. 335
Pierre des rémouleurs rougeâtre. *Ibid.*
Pierreries occidentales. 382
Pierreries orientales. *Ibid.*
Pierre de la riviere des Amazones. 338
Pierres de roches compoſées. 425
Pierre de roche compoſée, & appelée pierre d'Azur. 431
Pierres de roches ſimples, de couleurs plus ou moins vives. 308
Pierres de roche, groſſiere & aggrégée. 427
Pierre de roche, opaque, compacte, mélangée. 428
Pierre de roche, opaque verte & ſableuſe. *Ibid.*
Pierre de roche, ſimple, ſablonneuſe. *Ibid.*
Pierre de Roſlagen. 352
Pierre de ſable. 349
Pierre à ſablon. 350
Pierre ſacrée. 311
Pierre de ſarcophage. 532
Pierre de ſarde. 329
Pierre de ſaſſenage. *Ibid.*

Pierre ſavoneuſe. 100
Pierres ſimples & ſcintillantes. 302
Pierres ſmectites. 197
Pierre du ſoleil. 397-341
Pierres ſtéatites. 197
pierre de Stolpen. 218
Pierre talqueuſe de Briançon. 191
Pierre de Tombe. 216
Pierre de touche. 217-245
Pierre de petite vérole. 441
Pierre à vigne. 214
Pierre de violette. 296
Pierres vitrifiables. 75-76
Pierre vitriolique. 549
Pietra citadina. 250
Plat d'Eméraude. 422
Plâtre. 275
Plombagine. 194
Plomb de mer. *Ibid.*
Plomb de mine. *Ibid.*
Pluie. 18-19
Pluie de cendres. 21
Pluie de feu. *Ibid.*
Pluie de ſang. *Ibid.*
Pluie de ſouffre. *Ibid.*
Pœderos. 342
Porcelaines diverſes. 92
Porcelaine de Lunebourg. 278
Porphyre. 437
Porphyre brocatelle. 439
Porphyre à gros grains, & de différente nature. 442
Porphyre poudingue. *Ibid.*
Porphyre rouge. 438
Porphyre rouge, à taches noires. 439
Porphyre verd. 440
Porphyre verd antique. 441
Porphyrite. 439
Porphyrite ſablonneux. 441
Porta ſancta. (marbre) 247
Port-or. (marbre) 248
Potée de montagne. 119
Potelot. 194
Pozzolane. 162
Poudingue. 442
Poudre d'azur commun. 435
Poudre de ſympathie. 549
Praſe. 414
Primes, ou Fluors. 287
Prime d'Améthyſte. 383
Prime d'Emeraude. 310-383
Primes d'Hyacintes. 400
Primes de pierreries. 383
Pſeudo-praſes. 324-421
Puedra Emboſcata. 250
Purette. 165

Q

QUARTZ. 357
Quartz bleu. 364
Quartz carié, ou vermoulu. 360-361
Quartz coloré. 363
Quartz cryſtal. 367
Quartz cryſtalliſé. 365
Quartz druſens. 366
Quartz Feld-Spath. 364
Quartz fragile irrégulier. 360
Quartz gras. 362
Quartz gras demi-tranſparent. *Ibid.*
Quartz gras, opaque. *Ibid.*
Quartz grainu. 359
Quartz en grenats. 360
Quartz laiteux. 363
Quartz rouge. *Ibid.*

Quartz transparent. 366
Quartz transparent en cryftaux réguliers. *Ibid.*
Quartz transparent coloré, 367
Quartz transparent informe, non coloré. 367
Quartz verd. 364
Queux. 216

R

RACINE d'Emeraude 421
Résidu pierreux. 269
Roche. 427
Roche composée de cailloux. 425-437
Roche de corne. 223-217
Roche de corne, crystallisée noire. 220-223-227
Roche de corne, dure & composée de grains. 225
Roche de corne dure, plus ou moins luisante. *Ibid.*
Roche de corne, à écorce dure. 224
Roche de corne, à écorce molle. *Ibid.*
Roche de corne, à écorce noire, brune ou grise. *Ibid.*
Roche de corne feuilletée. 225
Roche de corne feuilletée, dure. 226
Roche de corne feuilletée, tendre. *Ibid.*
Roche de corne feuilletée & fibreuse. *Ibid.*
Roche de corne à figure ou a tissu de Spath strié. *Ibid.*
Roche dure, à petits points. 437
Roche de grès. 352-357-427
Roche de jaspe. 429
Roche en masses aggrégées. 436
Roche mélangée. 357
Roche grise, mêlée de Mica. 428
Roche micacée. 428
Roche rouge sablonneuse. 429
Rochers. 427
Roche schisteuse. 428
Roche simple. 308
Roche simple feuilletée micacée. 447
Roc vif. 427
Rosée. 20
Rouge brun. 119
Rouge d'Espagne. *Ibid.*
Rouge d'Inde. *Ibid.*
Rouge de montagne. 118
Rubasse. 375
Rubicelle. 404
Rubine d'argent. *Ibid.*
Rubine d'arsenic. *Ibid.*
Rubine de soufre. *Ibid.*
Rubine de zinc. *Ibid.*
Rubis. 401
Rubis balais. 596-403
Rubis cabochon. 404
Rubis onyx. 383
Rubis oriental. 402
Rubis de roche. 404-406
Rubis spinelle. 403
Rubrique. 199-196
Ruisseau. 37
Rusma. 556

S

SABLES. 144-146
Sable brillant. 160
Sable brillant blanc. 161
Sable brillant jaune. *Ibid.*

Sable brillant noir. 162
Sable brillant réfractaire. 160
Sable brillant verd. 161
Sables calcaires. 154
Sables de coquilles. 156
Sable coulant. 154
Sable ferrugineux. 164
Sable ferrugineux brun, ou rougeâtre. 165
Sable ferrugineux, de différentes couleurs. *Ibid.*
Sable ferrugineux noir, pauvre. 165
Sable fluide. 154
Sable des fondeurs. 157
Sable grossier. 148
Sable à horloge. 151
Sable jaune des fondeurs. 158
Sables ignescents. 149
Sable Indien. 166
Sable mélangé. 147
Sable métallifére. 163
Sable métallique, contenant de l'étain. 164
Sable mouvant. 153
Sable de nature argilleuse. 157
Sable noir des fondeurs. 159
Sable perlé ou quartzeux. 149
Sable de pierres. 147
Sable port-or. 166
Sable de pouzzole. 162
Sable quartzeux anguleux. 150
Sable quartzeux rond. *Ibid.*
Sable qui contient du cuivre. 166
Sable qui contient de l'or. *Ib.*
Sable de silex. 149
Sable spathique. 155
Sable spathique & gypseux. *Ibid.*
Sable stérile des fondeurs. 158
Sable talqueux. 160
Sable vitreux. 149
Sable volant. 153
Sablon, ou sable en poussiere. 151
Sablon argilleux, ou terreux. 157
Sablon argilleux fin. 158
Sablon argilleux grossier. 157
Sablon mobile. 154
Sablon stérile. 152-158
Sablon appelé tangue de mer. 159
Sablon volant. 153
Salband. 224
Salpêtre. 479
Salpêtre artificiel. 483
Salpêtre de houssage. 476, 480
Salpêtre raffiné. 484
Saltz-Schlag. 360
Sanguine des peintres. 195
Sanguine *spurius*. 541
Sand-stein. 317
Saphir. 411
Saphir blanchâtre. 412
Saphir, couleur d'eau. *Ibid.*
Saphir occidental. *Ibid.*
Saphir œil de chat. 383-413
Saphir oriental. 411
Saphir topaze. 383
Saphir verdâtre. 413
Sarde. 329
Sarde agate. 335
Sardoine. 334
Sardoine jaspée. 323
Sardoine occidentale. 334
Sardoine orientale. *Ibid.*

Sardonix. 334-335
Saumure de la terre. 525
Schirl-blende. 226
Schiftes. 205
Schifte à feuilles apparentes. 221
Schifte à feuilles non-apparentes. 222
Schifte à feuilles ondulées. *Ibid.*
Schifte, en forme de rognons. *Ibid.*
Schifte groffier. 219
Schifte micacé. 212
Schlot. 494
Schoërl, ou Schorl. 227-298-300
Sédiment. 269
Sels. 450
Sel acide minéral. 451-454-455
Sel alcali. 451
Sel alcali fixe. *Ibid.*
Sel alcali naturel. 467
Sel alcali terreux. *Ibid.*
Sel alcali végétal. 461
Sel alcali volatil. 452-561
Sel Alembrot 486
Sel alkitran. *Ibid.*
Sel amer d'Angleterre. 479
Sel ammoniac. 459-466-497
Sel ammoniacal nitreux. 458
Sel ammoniacal vitriolique. 457
Sel ammoniac du commerce, ou artificiel. 500
Sel ammoniac en croûtes. 497
Sel ammoniac des eaux minérales. 499
Sel ammoniac des étables. 498
Sel ammoniac en fleurs. *Ib.*
Sel ammoniac foffile blanc. 499
Sel ammoniac mecarra. 501
Sel ammoniac mêlé à du fable. 498
Sel ammoniac des Volcans. *Ibid.*
Sel anonyme. 477
Sel de chaux. 475
Sel commun. 485-492
Sel de cuifine. 492
Sel de cuiffon. 493-495
Sel cuivreux. 545
Sel de Duobus. 457
Sel d'Egra. 479
Sélénite. 280-456-473
Sélénite blanche. 281
Sélénite feuilletée & Gypfeufes. 280
Sélénite jaune. 281
Sélénite de plufieurs couleurs. *Ibid.*
Sel d'Epfom. 476-479
Sels effentiels. 560
Sel fluor marin. 459
Sel fluor nitreux. 457
Sel fluor vitriolique. 456
Sel foffile marin. 486
Sel fufible d'urine. 454
Sel gemme. 464-486
Sel gemme du commerce. 491
Sel de Glauber. 457-477
Sel d'Inde, ou pyramidal. 495
Sel marin. 485-492
Sel marin qui fe trouve au fond & fur le bord de la mer 494-496
Sel métallique. 537
Sel microfcomique. 454
Sel mural. 471
Sel naturel des lacs. 496

Sel naturel de fource & de fontaine. 496
Sel neutre. 452
Sel neutre calcaire. 476
Sel neutre pur. 474
Sel neutre naturel. 473
Sel neutre en pyramides creufes. 475
Sel neutre vitriolique à bafe calcaire. 456
Sel de Perfe. 509
Sel de pierre. 483-485
Sel phofphorique d'urine. 454
Sel de Sedlitz, &c. 478
Sel Tabéri. 486
Sel tartareux. 572
Sel de tartre. 564
Sel végétal. 464
Sel volatil d'Angleterre. 466
Serpentine. 203
Serpentine demi - tranfparente. 204
Serpentine opaque. *Ibid.*
Serpentine de Saxe. *Ibid.*
Serpentino antico orientale. 441
Siderites, (Diamans) 391
Silex. 316
Smaragdo-prafe. 421
Smectis. 99
Solétard. 101
Sory. 550
Soude blanche d'Egypte. 467-470
Soufre végétal. 21-71
Spath. 252
Spath bafaltique. 227
Spath en colonnes. 261
Spath cryftallifé en cubes rhombéaux. 258
Spath cryftallifé en cubes. *Ib.*
Spath cryftallifé en crêtes de coq. 260
Spath cryftallifé feuilleté, & par faifceaux. *Ibid.*
Spath cryftallifé en filets. 261
Spath cryftallifé en grouppes. 258
Spath cryftallifé hexagone. 259
Idem feuilleté avec la moitié d'un octogone. 260
Spath en cryftaux inclinés. 261
Spath. cryftallifé en prifmes hexagones. 259
Spath cryftallifé en prifmes endécaëdres. 260
Spath cryftallifé en pyramides octaëdres. 259
Spath cryftallifé en prifmes tétradécaëdres. 260
Spath cryftallifé en rofes. *Ibid.*
Spath cryftallifé tranfparent, polygone. 258
Spath cubique, ou rhomboïdal & opaque. 255
Spath en cylindre. 261
Spath dur des champs, & fcintillant. 364
Spath drufen. 258
Spath feuilleté. 254
Spath fufible. 289
Spath grainelé, ou fablonneux. 254
Spath en grappes. 261
Spath en globules & en boule. *Ibid.*
Spath gypfeux, en plumes. 284
Spath lenticulaire. 260

Spath pesant, compact &c. 289
Spath phosphorique, ou séléniteux. 293
Spath en pyramides tronquées. 260
Spath tétraëdre. *Ibid.*
Spath transparent, cubique ou rhomboïdal. 255
Spath transparent blanc. 256
Spath transparent jaunâtre. *Ibid.*
Spath d'un jaune de safran. *Ibid.*
Spath transparent noirâtre. *Ibid.*
Spath transparent veiné. *Ib.*
Spath transparent verd. *Ib.*
Spath vitreux, de différentes couleurs. 289
Stalactites. 263
Stalagmites. *Ibid.*
Stéatites. 197-199
Stein-butter. 531
Stéléchites. 270
Sterile nigrum. 193
Straz. 375
Stuc. 251
Sublimé corrosif. 460

T

TALC. 188
Talc blanc. 189
Talc commun. 191
Talc cubique. 196
Talc glacé en masses. 191
Talcite. *Ibid.*
Talc jaune. 190
Talc noir. 199
Talc noirâtre de Briançon. 193
Talc noir friable. 194
Talc en pierre des boutiques. 192
Talc stéatite. *Ibid.*
Talc verd de Briançon. *Ibid.*
Talc verd marbré. 193
Talc verd de Venise. 190
Tangue forte. 160
Tangue grise. *Ibid.*
Tangue légere. *Ibid.*
Tangue de mer. 159
Tangue usée. 160
Tartre blanc. 566
Tartre purifié. *Ibid.*
Tartre rouge. *Ibid.*
Tartre vitriolé. 457-461-463
Tempête de pluie. 20
Terre Adamique. 118
Terreau. 79-80
Terres. 73
Terres alcalines 74-124
Terre alumineuse. 528
Terre alumineuse blanche. 529
Terre alumineuse brune. *Ib.*
Terre alumineuse noire. *Ib.*
Terre Ampelite. 213-214
Terre animale. 87
Terre animale non changée. 88
Terre animale pure. *Ibid.*
Terre agilleuse. 78
Terre à argille blanche. 91
Terre blanche de Goldberg. 109
Terre bleue de montagne. 123
Terre bolaire. 107
Terre de boucarot. 110
Terre calaminaire. 116
Terre calaminaire vitriolique. 547

Terres calcaires. 124
Terres calcaires mélangées. 132
Terre du Chaw. 113
Terre des cimetieres. 87
Terre cimolée. 102
Terre cimolée grasse. 99
Terre cimolée des ouvriers. 102
Terre de Cologne. 121
Terres colorées de montagne. 114
Terre commune des labours. 80
Terre des couteliers, ou des rémouleurs, ou moulard. 102
Terre crétacée, d'un rouge foncé. 120
Terre à détacher. 99
Terre forte, ou terre sableuse. 158
Terre à foulons. 99
Terre franche, ou terreau. 79-80
Terre fusible. 75-76
Terres grasses. 88
Terre infusible. 75-76
Terre labourable. 81
Terre de Lemnos. 112
Terre lumineuse. 295
Terre de Mafta. 113
Terre mêlée de bleu & de verd. 123
Terre mêlée de sel gemme. 491
Terres métalliques, ou ochres. 114
Terres minérales, ou composées, colorées. *Ibid.*
Terre miraculeuse de Saxe. 135
Terre muriatique. 490-491
Terre neuve. 81
Terre nitreuse. 482
Terre noirâtre des jardins. 80
Terre noire & boueuse des marais. 83
Terre noire des fondeurs. 158
Terre noire de Tripoli. 99
Terre d'ombre. 120
Terre d'ombre, d'un brun clair. 121
Terre d'ombre, d'un brun foncé. *Ibid.*
Terre de Patna. 108
Terre phosphorique. 295
Terres à pipes. 92
Terre à pipes, blanche. 94
Terre à pipes, grise. *Ibid.*
Terre à porcelaine. 91
Terre pourrie. 102
Terre en poussiere. 78
Terre rouge. 118
Terre d'un rouge foncé. 119
Terre d'un rouge pâle. *Ibid.*
Terre rouge de vitriol. 552
Terre de S. Hulderic. 113
Terre savonneuse. 99
Terre sigillée. 107
Terre tourbeuse, ou limoneuse, végétale & animale. 85
Terre tremblante, ou élastique. 84
Terre végétale des valées. *Ibid.*
Terre verte des montagnes. 122
Terre verte de Véronne. *Ibid.*
Terre vitriolique. 549

Terre vitriolique de cuivre. 545
Terre vitriolique bleue de cuivre. *Ibid.*
Terre vitriolique verte de cuivre. *Ibid.*
Terre des voieries. 88
Teuſebe, ou Tuſebe. 245
Tinchar, Tinkal, Tincal. 503
Tire-cendre. 423
Topaſe. 392
Topaſe d'Allemagne. 396
Topaſe des anciens. 394-396
Topaſe du Bréſil. 396
Topaſe cubique. 397
Topaſe en fumée. 379-396
Topaſe occidentale. 395
Topaſe orientale. 394
Topaſe de Saxe & de Bohême. 379-395
Topaſe ſuccinée. 399
Torrent. 39
Tourbes. 82-87
Tourbe bitumineuſe. 85
Tourbes compoſées, animales & végétales. 85
Tourbe coquillere, ou eſcargoteuſe. 87
Tourbe limoneuſe. 82
Tourbe limonneuſe fœtide. 83
Tourbe limonneuſe noire. *Ibid.*
Tourbe limonneuſe, ſans odeur. *Ibid.*
Tourbe végétale, proprement dite. 84
Tourmaline. 423-425
Tournamal. 423
Trapp. 222-227-229
Tripoli. 103
Trichites. 528-541
Tuf. 268
Tuf argilleux. *Ibid.*
Tuf ochreux. 123
Tuf ſableux. *Ibid.*
Tuf ſtalactite. 268
Turpeline. 423-425

V

Variolite. 441
Vaſe limoneuſe. 82
Verd antique. 248
Verd d'eau. 435
Verd de terre. *Ibid.*
Verde laconico. 441
Verglas. 23
Vermeille. 406
Vitriol. 537
Vitriol des Adeptes. 548-552
Vitriol d'azur, ou céleſte. 545
Vitriol blanc, ou Couperoſe blanche. 546
Vitriol bleu natif. 543
Vitriol de chypre, ou d'Hongrie. 545
Vitriol de cuivre. 457-543
Vitriol bleu en cryſtaux. 544
Vitriol bleu en fleurs. *Ibid.*
Vitriol bleu en ſtalactites. *Ibid.*
Vitriol de fer, ou martial. 457-539
Vitriol de Goſlar. 546
Vitriol martial en criſtaux. 540
Vitriol martial en fleurs. *Ibid.*
Vitriol martial en ſtalactites. *Ibid.*

Vitriol mixte. 548
Vitriol mixte composé de cuivre & de fer. *Ibid.*
Vitriol mixte composé de cuivre, de fer & de zinc. *Ibid.*
Vitriol neutre métallique de zinc. 546
Vitriol Romain. 547
Vitriol rouge des boutiques. 552
Vitriol rouge naturel. *Ibid.* & 553
Vitriol de Vénus, &c. 545
Vitriol verd. 539
vitriol verd des boutiques. 540
Vitriol de Zinc, ou de Goslar. 457-546

Y

You. 333

Z

Zamarut. 419
Zéolite. 298
Zône brumeuse. 18
Zône ou région glaciale *Ibid.*

Fin de la Table des Matieres.

FAUTES A CORRIGER.

PAGE 62, ligne 4. X, *lisez* IX.
Page 88, ligne 29. lessterres, *lisez* les terres.
Page 124, ligne 27. elle, *lisez* elles.
Page 206, ligne 30. trou-, *lisez* trouvent.
Page 227, ligne 34. *p. 202*, lisez *p. 222*.
Page 254, ligne 11. de sable, *lisez* de spath.
Page 263, ligne 31. *stalacticon*, lisez *stalacticon*.
Page 299, ligne 6. rapportées, *lisez* apportées.
Page 304, ligne 34. coulés, *lisez* roulés.
Page 307, ligne 13. crayers, *lisez* crayeres.
Page 354, ligne 8. *partiulis*, lisez *particulis*.
Page 362, ligne 4. *attractu*, lisez *attactu*.
Page 380, ligne 37. le cryftal, *lisez* les cryftaux.
Page 534, ligne 34. un, *lisez* une.